Rs. 20
دسمبر 2011
اردو ماہنامہ

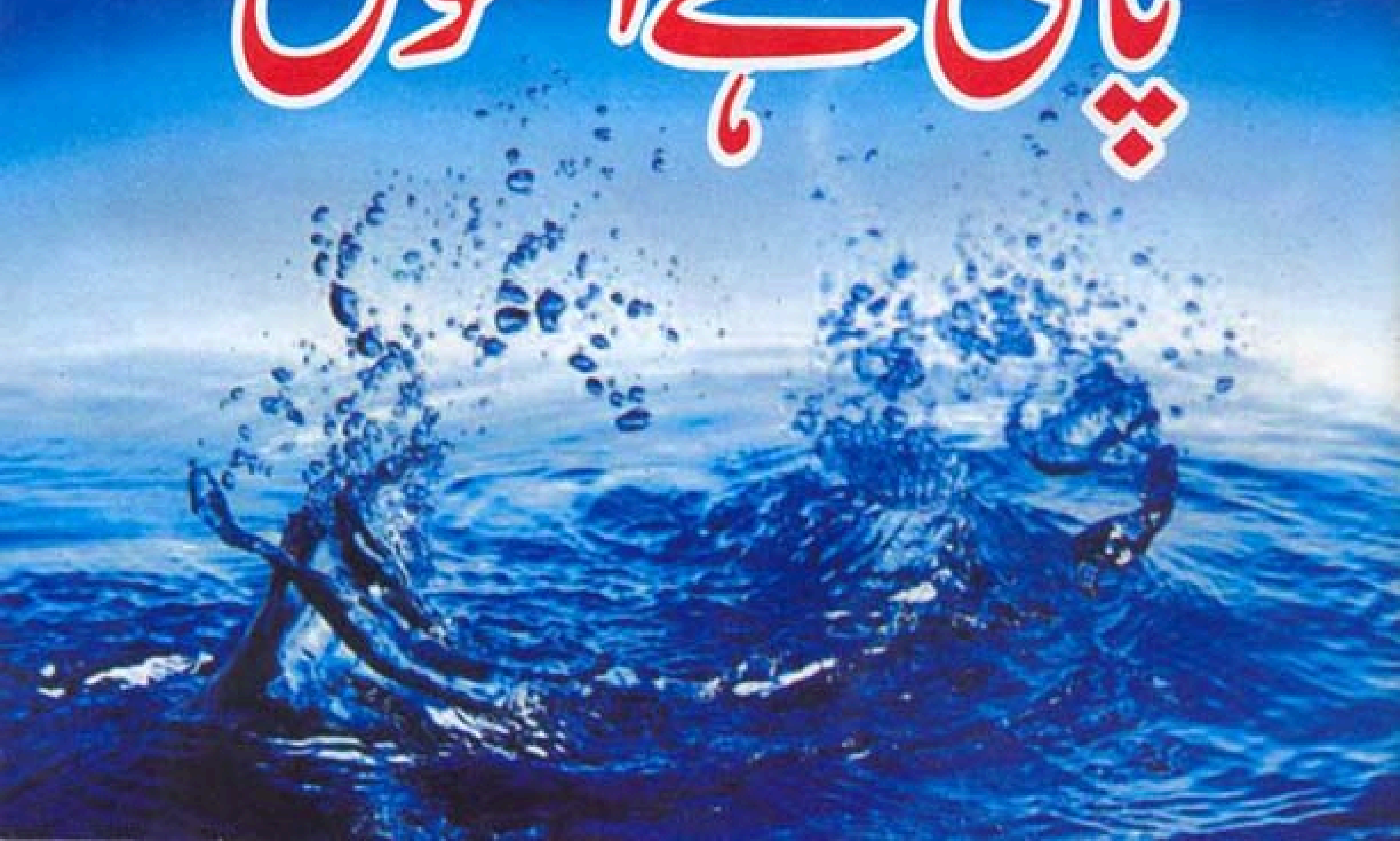
سائنس

نئی دہلی
215

طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711

پانی ہے انمول



سائنس
اردو ماہنامہ
نئی دہلی
215

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (18) دسمبر 2011 شمارہ نمبر (12)

ترتیب

ایڈیٹر :

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

(فون: 98115-31070)

مجلس ادارت :

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

سید محمد طارق ندوی

عبدالودود انصاری (مغربی بنگال)

فہمینہ

مجلس مشاورت :

ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)

ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)

محمد عابد (جدّہ)

سید شاہد علی (لندن)

ڈاکٹر لئیق محمد خاں (امریکہ)

شمس تبریز عثمانی (دبئی)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو۔اے۔ای)

3 ڈالر (امریکی)

1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :

200 روپے (سادہ ڈاک سے)

450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم

30 ڈالر (امریکی)

15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے

1300 ریال/درہم

400 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@googlemail.com
Blog : http://www.urduscience.org

خط و کتابت: 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید

☆ کمپوزنگ : فرح ناز

SAIYID HAMID *IAS(Retd.)*
Former Vice - Chancellor
Aligarh Muslim University
Chancellor, Jamia Hamdard
Secretary, Hamdard Education Society

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

Phones Off. : 2604 8849, 2604 5063
2604 2064, 2604 2370
Res.: 2604 2072, 2604 6836

TALIMABAD,SANGAM VIHAR
NEW DELHI. 110 062

پیغام

محمد اسلم پرویز صاحب نے جس کام کا بیڑا اُٹھایا ہے اُس کی اہمیت سے کون انکار کرسکتا ہے؟ اُن کا ایک مقصد ہے اردو دانوں کو سائنس کے قریب لانا اور اُن کے درمیان سائنسی مزاج کو رائج کرنا۔ مذکورہ مزاج کو پروان چڑھانے کے فیوض بے شمار ہیں۔ اس مزاج کے زیر اثر فرد کی ساری صلاحیتیں چمک جاتی ہیں۔ پوری شخصیت کا ارتقا منحصر ہوتا ہے غور و فکر پر۔ وہ طبقہ یا وہ انسان کتنا محروم ہوتا ہے جو غور و فکر ترک کر دیتا ہے گویا وہ یہ فیصلہ کر لیتا ہے کہ ہم جہاں تک پہنچ گئے ہیں اس سے اب آگے ہمیں بڑھنا ہی نہیں ہے۔ جو کچھ ہمیں یاد ہو گیا ہے یا ہم نے یاد کر لیا ہے یا ہمارے ذہن نشین ہو گیا ہے وہی مُدّت العُمر کے لئے ہماری انتہا ہے۔ کسی انسان بلکہ کسی ذی حیات کے لئے بہت بڑی محرومی ہے اگر وہ جمود پر قناعت کر بیٹھے اور حرکت سے ناطہ توڑ لے۔

ڈاکٹر اسلم پرویز نے اردو دانوں میں سائنس کی اشاعت کے لئے جو تدبیریں اختیار کیں ان میں تحریر اور تقریر دونوں برابر کی شریک ہیں۔ تحریر کا سب سے مؤثر ذریعہ ماہنامہ سائنس ہے۔ اور تقریر اور تدریس پر بھی اُنہیں غیر معمولی قدرت ہے۔ ان کے مضامین کا قاری اور تقاریر کا سامع قائل ہو کر اٹھتا ہے کہ یہ کائنات ایک ہمہ گیر نظم کی تابع ہے جس سے انحراف مضر بلکہ مہلک ہوتا ہے۔

سید حامد

سید حامد

Fax: 91-11-2604 8849, 91-11-2604 2030, 91-11-2604 6385 E-mail: secretaryhes@bol.net.in hscdelhi@hotmail.com



ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

پانی ہے انمول

قرآن حکیم کی سورۃ البقرہ کی آیت نمبر 22 میں اللہ ربّ العزت کا ارشادِ عالی ہے:

الَّذِیْ جَعَلَ لَکُمُ الْاَرْضَ فِرَاشًا وَّالسَّمَآءَ بِنَآءً وَّاَنْزَلَ مِنَ السَّمَآءِ مَآءً فَاَخْرَجَ بِهٖ مِنَ الثَّمَرٰتِ رِزْقًا لَّکُمْ فَلَا تَجْعَلُوْا لِلّٰهِ اَنْدَادًا وَّاَنْتُمْ تَعْلَمُوْنَo

ترجمہ: ''وہ ذات پاک ایسی ہے جس نے بنایا تمہارے لئے زمین کو فرش اور آسمان کو چھت، اور برسایا آسمان سے پانی، پھر پردۂ عدم سے نکالا بذریعہ اس پانی کے پھلوں کی غذا تم لوگوں کے واسطے۔ تو اب مت ٹھہراؤ اللہ پاک کے مقابل، اور تم جانتے ہو۔''

اس آیت مبارکہ سے معلوم ہوتا ہے کہ پانی کرۂ ارض پر زندگی کو سہارا دینے والی اہم ترین اکائیوں میں سے ایک ہے۔ قرآن حکیم میں اور کئی جگہ پانی کا ذکر آیا ہے۔ اس سے پانی کی اہمیت کا اندازہ ہوتا ہے۔ اللہ تعالیٰ کی ذات عالی مرتبت اپنے بندوں پر نہایت مہربان ہے۔ وہ رحمٰن ہے، وہ رحیم ہے، وہ رب العالمین ہے، تمام جہانوں کی مخلوقات کا پالنہارا ہے۔ اسی لئے زندگی کو سہارا دینے والی اشیاء کو اس نے فراوانی کے ساتھ پیدا فرمایا ہے۔ ہوا کے بغیر آدمی چند منٹ سے زیادہ زندہ نہیں رہ سکتا۔ اس لئے ہوا کرۂ ارض پر ہر جگہ ہر وقت، ہر موسم میں کثیر مقدار میں پائی جاتی ہے۔ سطح زمین کے اوپر 40 کلومیٹر تک فضا پھیلی ہوئی ہے۔ ہوا کی کچھ مقدار 1000 کلومیٹر کے اوپر بھی پائی جاتی ہے۔

زندگی کو سہارا دینے والی دوسری اہم شئے پانی ہے۔ پانی کے بغیر آدمی چند ہی دن گزار سکتا ہے، اس کے بعد اس کی زندگی کا خاتمہ یقینی ہے۔ لہذا 'رب' نے پانی کو بہت بڑی مقدار میں فراہم کیا ہے۔ پانی ایک ایسا مرکب ہے جو سطح زمین پر بھی پایا جاتا ہے، زیر زمین بھی دستیاب ہے اور پہاڑوں کی بلندیوں پر بھی برف کی شکل میں موجود ہے۔ آسمان میں بھی بادل کی شکل میں نظر آتا ہے اور فضا میں بخارات کی شکل میں اپنی موجودگی درج کرواتا ہے۔

بین الاقوامی سالِ کیمیا۔ 2011
کیمیا ہماری زندگی، ہمارا مستقبل

دنیا میں پائے جانے والے مادّوں میں سب سے اہم پانی ہے۔ زندگی کسی بھی شکل میں پائی جائے اس کو برقرار رکھنے کے لئے پانی لازمی ہے۔ پانی کے بغیر زندگی کا تصور نہیں کیا جاسکتا۔ اسی لئے تو شاعر نے کہا ہے:

رحمٰن پانی راکھیے
پانی بنا سب سُون

حیوانات و نباتات کو اپنے وجود کی بقاء اور نشو و نما کے لئے پانی



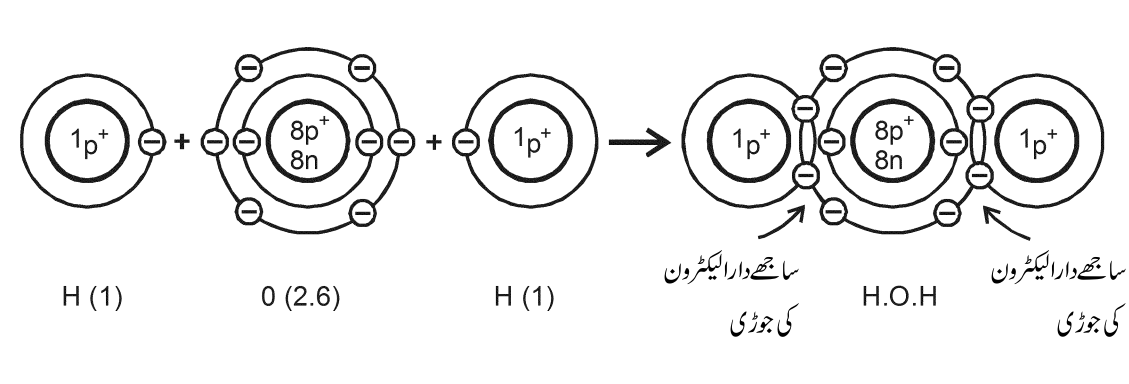
ڈائجسٹ

کی اشد ضرورت ہے۔ پانی ایک بنیادی شئے ہے جو تمام صنعتوں کے لئے ضروری ہے۔ غرض کہ زندگی کے ہر شعبہ میں پانی کا عمل دخل ہے۔

سطح زمین کا تقریباً تین چوتھائی حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے، جس کی مقدار ایک اندازے کے مطابق $1.4x10^8 Km^3$ ہے۔ دریاؤں، سمندروں، ندیوں، تالابوں، جھیلوں اور زیرِ زمین نمکین پانی کی مقدار کل مقدار کا 97.3% ہے، جب کہ قابلِ استعمال صاف اور تازہ پانی کی مقدار صرف 2.7% ہے۔ اس 2.7% میں سے بہت بڑا حصہ برف کی شکل میں منجمد جھیلوں، گلیشیروں اور پہاڑوں کی چوٹیوں اور زیرزمین پایا جاتا ہے۔ کرۂ ارض پر پائے جانے والے پانی کی کل مقدار کا صرف عشرِ عشیر یعنی 0.003% ہی انسانوں کی ضرورت کے لئے دستیاب ہے!!

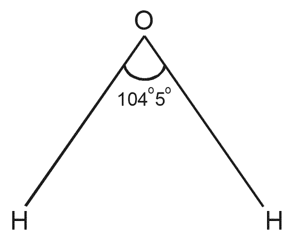
قدرت میں پانی اپنی تینوں حالتوں ٹھوس، مائع اور گیس میں پایا جاتا ہے۔ پانی ہائیڈروجن اور آکسیجن کے کیمیائی ملاپ سے بنا ایک مرکب ہے۔ پانی کا کیمیائی ضابطہ (Chemical Formula) H_2O ہے۔ پانی کے ایک سالمے میں ہائیڈروجن اور آکسیجن کا حجمی تناسب 2:1 ہے جبکہ ان کا کثافتی تناسب 1:8 ہے۔ آکسیجن کا ایک جوہر ہائیڈروجن کے دو جوہروں کے ساتھ الیکٹرونس کی ساجھے داری کر کے پانی کا ایک سالمہ بناتا ہے۔

آکسیجن کا جوہر ہائیڈروجن جوہر کے مقابلے الیکٹرونس کے لئے زیادہ کشش رکھتا ہے۔ لہذا ساجھے داری میں استعمال ہونے والی الیکٹرونس کی جوڑیاں ہائیڈروجن جواہر کی بنسبت آکسیجن جوہر سے تھوڑی قریب ہوتی ہیں نتیجے کے طور پر پانی کے سالمے میں آکسیجن والے سرے پر معمولی سا منفی برقی بار پایا جاتا ہے اور ہائیڈروجن والے سرے پر معمولی سا مثبت برقی بار پایا جاتا ہے۔ ایسا سالمہ جس کا ایک سرا منفی برقی بار رکھتا ہو اور دوسرا سرا مثبت برقی بار رکھتا ہو پولر سالمہ (Polar Molecule) کہلاتا ہے۔ پانی کا سالمہ پولر سالمہ ہے۔ پانی کے سالمے میں آکسیجن کا جوہر اپنا ایک الیکٹرون ہائیڈروجن کے ایک الیکٹرون کے ساتھ ساجھے داری کر کے الیکٹرونس کی ایک جوڑی بناتا ہے۔ آکسیجن کا دوسرا الیکٹرون ہائیڈروجن کے دوسرے جوہر کے ایک الیکٹرون کے ساتھ ساجھے داری کر کے الیکرون کی دوسری جوڑی بناتا ہے۔ اس طرح ساجھے داری میں الیکٹرونس کی دو جوڑیاں تیار ہوتی ہیں عناصر کے جواہر کے درمیان اس طرح کی بنڈش کو ہم گرفت بنڈش (Covalent Bond) کہتے ہیں۔ پانی کے سالمے میں ہم گرفت بنڈش پائی جاتی



پانی کے سالمے کی تشکیل

ہے۔اس طرح پانی کا سالمہ Polar Covalent سالمہ کہلاتا ہے۔ پانی کے سالمے کی ساخت V-Shaped ہوتی ہے اور اس میں جواہر کی بندش کا زاویہ (Bond Angle) 104^o5^o ہوتا ہے۔ $\angle$ H-O-H = 104^o5^o



Polar Covalent ہونے کی وجہ سے پانی میں آئن بنانے کی صلاحیت بہت کم ہے، اس لئے وہ برق کا خراب موصل (Bad Conductor) ہے۔

خالص پانی 0^oC پر منجمد ہوجاتا ہے اور 100^oC پر ابلنے لگتا ہے۔اس کی کثافت ایک گرام فی مکعب سم ($1g/Cm^3$) ہے۔پانی برقی اعتبار سے معتدل (Neutral) ہے۔

پانی ایک آفاقی محلّل

پانی ایک آفاقی محلّل (Universal Solvent) ہے جس میں بے شمار اشیاء حل ہوجاتی ہیں۔اس طرح پانی میں کسی شے کے حل ہونے پر جو آمیزہ (Mixture) تیار ہوتا ہے وہ آفاقی محلول (Universal Solution) کہلاتا ہے۔ہمارے نظام انہضام (Digestive System) میں غذا کا انجذاب (Absorption) ہوتا ہے۔ یہ انجذاب پانی میں حل شدہ مرکبات کی شکل میں انجام پاتا ہے۔اسی طرح جسم میں تیار ہونے والے فاسد مادے بھی پانی میں حل شدہ حالت میں ہوتے ہیں اور پسینہ اور پیشاب کی شکل میں خارج کردئے جاتے ہیں۔

نباتات اپنی نشوونما کے لئے ضروری اشیاء زمین سے آبی محلول کی شکل میں جذب کرتے ہیں۔کھادیں (Manuers and Fertilizers) اور حشرات کش (Pesticides) بھی آبی محلول کی شکل میں جذب کئے جاتے ہیں۔ہماری غذا میں مختلف نمکیات اور شکری مادے آبی محلول کی شکل میں ہوتے ہیں۔

ٹھوس اور مائع کا ہم جنس آمیزہ (Homogeneous Mixture) محلول (Solution) کہلاتا ہے، مثلاً نمک اور پانی کا محلول۔ اس مثال میں نمک مُنحل (Solute) اور پانی محلّل (Solvent) کہلاتا ہے۔محلول میں منحل کے ذرات سالمات (Molecules) یا آئن (Ions) کی شکل میں موجود ہوتے ہیں۔یہ ذرات اتنے مہین ہوتے ہیں کہ انہیں الٹرا مائکرواسکوپ سے بھی نہیں دیکھا جاسکتا۔ان کا قطرہ 10^{-7} cm سے بھی کم ہوتا ہے۔

اس کے برعکس معلّقہ (Suspension) ایک غیر ہم جنس محلول کی مثال ہے جس میں منحل کے ذرات محلّل میں حل شدہ نہیں ہوتے۔یہ ذرات خوردبین (Microscope) سے بھی نظر آسکتے ہیں۔ان ذرات کی جسامت 10^{-3} cm سے زیادہ ہوتی ہے۔

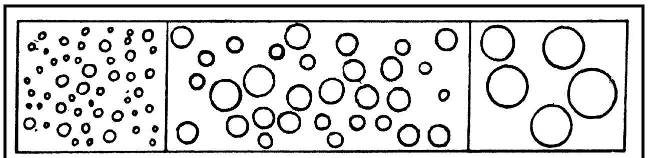
محلول کی ایک تیسری قسم لسونتی محلول (Colloidal Solution) ہے۔ یہ خالص محلول اور معلقہ کی درمیانی حالت میں ہوتا ہے۔لسونتی محلول میں منحل کے ذرات کی جسامت 10^{-7} cm اور 10^{-3} cm کے درمیان ہوتی ہے۔انہیں الٹرا مائکرواسکوپ کے ذریعہ دیکھا جاسکتا ہے۔مٹی اور پانی کا آمیزہ اس کی مثال ہے۔

منحل کی حل پذیری (Solubility) کی بنیاد پر محلول کی دو قسمیں ہیں۔سیر شدہ محلول (Saturated Solution) اور غیر سیر شدہ محلول (Unsaturated Solution)۔کسی شئے کی پانی میں حل ہونے کی صلاحیت یا کسی اور محلّل میں حل ہونے کی صلاحیت کو اس شئے کی حل پذیری کہتے ہیں۔اگر تھوڑی سی مقدار میں کسی ٹھوس منحل جیسے سوڈیم کلورائیڈ (عام نمک) کی قلمیں پانی میں



ڈائجسٹ

ڈال کر ہلائی جائیں تو وہ فوراً حل ہوکر محلول بناتی ہیں۔ سوڈیم کلورائیڈ کی تھوڑی سی مقدار اور ڈال کر ہلائیں تو وہ بھی حل ہو جائیں گی۔ یہی عمل بار بار دہرایا جائے تو ایک حد ایسی بھی آئے گی کہ اب سوڈیم کلورائیڈ کی قلمیں پانی میں حل نہ ہوں گی چاہے انہیں کتنا ہی ہلایا جائے۔ اگر درجۂ حرارت مستقل رکھا جائے تو یہ محلول سیر شدہ محلول کہلائے گا۔ ایک سیر شدہ محلول وہ ہے جس میں کسی خاص درجۂ



ذرّات کی جسامت

حرارت پر منحل کی مزید مقدار حل نہ ہو۔ محلول سیر شدہ ہونے سے پہلے کی حالت میں غیر سیر شدہ کہلاتا ہے۔ کسی مخصوص مقدار کے محلل میں کسی منحل کے حل ہونے کی ایک خاص حد ہوتی ہے۔ جب تک منحل کی مقدار اس حد تک نہیں پہنچتی محلول غیر سیر شدہ ہی رہتا ہے۔

ایک ہی محلل میں مختلف اشیاء کی حل پذیری مختلف ہوتی ہے۔ اس لئے پانی کا ایک دیا ہوا وزن مختلف اشیاء کے مختلف وزن سے سیر شدہ ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر سوڈیم کلورائیڈ 100 گرام پانی میں 40°C پر 36.5 گرام حل ہوتا ہے، جب کہ پوٹاشیم نائٹریٹ 100 گرام پانی میں 40°C پر 65 گرام حل ہوتا ہے۔ پوٹاشیم کلورائیڈ کی حل پذیری سوڈیم کلورائیڈ کی حل پذیری سے زیادہ ہے۔ کسی شئے کی حل پذیری کسی دئے ہوئے درجۂ حرارت پر 100 گرام پانی کو سیر شدہ بناتی ہے۔

ٹھنڈا کرنے پر پانی پھیلتا ہے

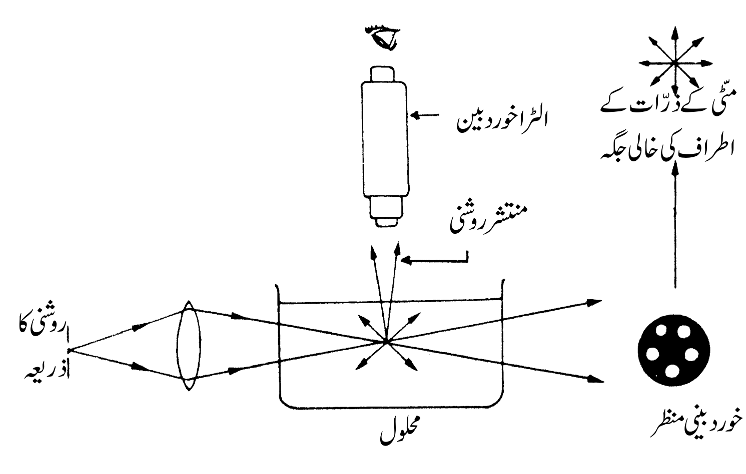
عام طور پر اشیاء کو جب گرم کیا جاتا ہے تو وہ پھیلتی ہیں اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہیں۔ لیکن پانی کی یہ عجیب وغریب خاصیت ہے کہ وہ گرم کرنے پر بھی پھیلتا ہے اور سرد کرنے پر بھی پھیلتا ہے!! سرد کرنے پر پانی منجمد ہوکر ٹھوس حالت اختیار کرلیتا ہے اور برف (Ice) کہلاتا ہے۔ پھیلنے کی وجہ سے یعنی اس کے حجم (Volume) میں اضافہ ہونے کی وجہ سے اس کی کثافت $1 g/cm^3$ سے کم ہوجاتی ہے جس کے نتیجے میں برف پانی میں ڈوبنے کی بجائے اس پر تیرتا ہے۔ پانی کی یہ عجیب خصوصیت دوررس نتائج کی حامل ہے۔ سرد علاقوں میں بارش کا جو پانی چٹانوں کی دراڑوں میں جمع ہوجاتا ہے وہ سردی کے موسم میں برف میں تبدیل ہونے لگتا ہے۔ اس عمل کے دوران اس کے حجم میں اضافہ ہوتا ہے اور وہ چٹانوں کی دیواروں پر زبردست قوت لگاتا ہے جس کے نتیجے میں چٹانیں ٹوٹ جاتی ہیں۔ چٹانوں کی جھیج (Corrosion) کا یہ قدرتی طریقہ ہے۔

سرد علاقوں میں سردی کے موسم میں جھیلوں، تالابوں اور گہری ندیوں کا پانی منجمد ہوجاتا ہے۔ لیکن پانی کے ان ذخیروں کی صرف سطح پر ہی برف جمتی ہے۔ تہہ میں پانی اپنی مائع حالت میں برقرار رہتا ہے۔ یہ مظہر پانی کے خلاف معمولی رویہ کی وجہ سے ہوتا ہے۔

پانی کا خلافِ معمول رویہ

پانی کو جب 0°C پر گرم کیا جاتا ہے تو وہ سکڑتا ہے اور اس کے حجم میں کمی واقع ہوتی ہے۔ اس کا سکڑنا 4°C تک جاری رہتا ہے، اس کے بعد وہ پھیلنے لگتا ہے۔ 0°C اور 4°C کے درمیان پانی میں ہونے والی تبدیلی کو اس کا خلافِ معمول رویہ (Anomalous Behaviour) کہتے ہیں۔ 4°C پر پانی کا حجم سب سے کم ہوتا ہے یعنی اس کی کثافت سب سے زیادہ $1 g/cm^3$ ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سطح کا پانی برف میں تبدیل ہوجاتا ہے جبکہ تہہ میں 4°C پر پانی اپنی مائع حالت میں برقرار رہتا ہے۔

اس مظہر کی ایک دوسری وجہ یہ ہے کہ سطح کی برف حاجز (Insulator) کا کام کرتی ہے اور مزید سردی کو تہہ تک جانے سے روک دیتی ہے جس کی وجہ سے تہہ کا پانی مائع حالت میں ہی رہتا ہے۔ اس قدرتی مظہر کی وجہ سے آبی نباتات وحیوانات پانی کے ان ذخیروں کی تہہ میں زندہ رہ پاتے ہیں۔



لسونتی ذرّات الٹرامائیکرواسکوپ کے ذریعے

پانی کی اونچی حرارتِ نوعی

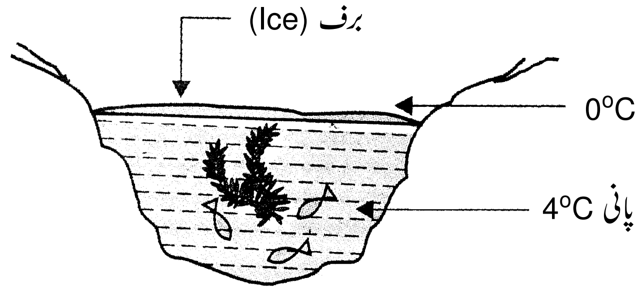
پانی کی حرارتِ نوعی (Specific Heat) دوسری تمام اشیاء کے مقابلے میں سب سے زیادہ ہے۔ کسی شئے کی حرارت جذب کرنے کی استعداد (Capacity) کو اس شئے کی حرارتِ نوعی کہتے ہیں۔ کسی شئے کی ایک گرام مقدار کے درجۂ حرارت کو 1°C بڑھانے کے لئے درکار کیلوریز کی تعداد کو اس شئے کی حرارت نوعی کہتے ہیں۔ کیلوری حرارت کی اکائی ہے۔ پانی کی ایک گرام مقدار کے درجۂ حرارت کو 1°C بڑھانے کے لئے ایک کیلوری حرارت درکار ہوتی ہے۔ لہٰذا پانی کی حرارتِ نوعی 1 ہے۔ پانی کے علاوہ کسی بھی شئے کی حرارتِ نوعی ایک سے کم ہے۔ لوہے کی حرارتِ نوعی 0.11، پارہ کی حرارتِ نوعی 0.33 اور سونے کی حرارتِ نوعی 0.0316 ہے۔

پانی کی حرارتِ نوعی اونچی ہونے کی وجہ سے وہ زیادہ سے زیادہ حرارت جذب کرنے پر بھی گرم نہیں ہوتا۔ پانی کی اس خاصیت کا فائدہ اٹھا کر اسے آٹو موبائل کے کولنگ سسٹم میں استعمال کیا جاتا ہے۔

پانی کی اونچی حرارتِ تبخیر اور حرارتِ پگھلاؤ

حرارتِ تبخیر (Heat of Vaporization) :۔
یعنی ایک گرام مائع کو گیس میں تبدیل کرنے کے لئے درکار حرارت کی مقدار۔ اس دوران شئے کی تپش میں تبدیلی نہیں ہوتی۔ وہ صرف مائع حالت سے گیس حالت میں آجاتی ہے۔ ایک گرام پانی کو 100°C پر بھاپ میں تبدیل کرنے کے لئے درکار حرارت کی مقدار 539.6 کیلوری ہے۔ لہٰذا پانی کی حرارتِ تبخیر 539.6 کیلوری فی گرام ہے۔

اسی طرح ایک گرام ٹھوس کو مائع میں تبدیل کرنے کے لئے درکار حرارت کی مقدار کو اس شئے کی حرارتِ پگھلاؤ (Heat of Fussion) کہتے ہیں۔ اس عمل کے دوران بھی شئے کی تپش میں اضافہ نہیں ہوتا۔ شئے صرف ٹھوس حالت سے مائع حالت میں آجاتی ہے۔ ایک گرام برف کو 0°C پر پانی میں تبدیل کرنے کے لئے 79.6 کیلوری حرارت درکار ہوتی ہے۔ لہٰذا پانی کی حرارتِ پگھلاؤ 79.6 کیلوری فی گرام ہے۔ دوسری اشیاء کے مقابلے میں پانی کی حرارتِ تبخیر اور حرارتِ پگھلاؤ کافی زیادہ ہے۔ پانی کی اس خاصیت کا خاطر خواہ اثر پانی کے بڑے ذخائر کے قریبی علاقوں پر پڑتا ہے۔ یہاں کی ہواؤں کی سمت اور رفتار پر یہ خاصیت اثر انداز ہوتی ہے۔



پانی میں پائے جانے والے مادّے

قدرت میں خالص پانی نہیں پایا جاتا۔ پانی ایک بہترین محلل ہے، اس لئے اس میں کم یا زیادہ مقدار میں معدنیات (نمکیات) حل شدہ حالت میں ہوتی ہیں۔ سمندری پانی میں 3.5% نمکیات پائے جاتے ہیں۔ تازہ پانی کی ندیوں، تالابوں اور جھیلوں میں نمکیات بہت کم مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ پانی میں گیسیں بھی حل ہوجاتی ہیں۔ پانی کے ذخیروں پر سے جب ہوا گزرتی ہے تو ہوا کی آکسیجن پانی میں حل ہوجاتی ہے۔ یہ حل شدہ آکسیجن مچھلیوں اور دوسرے آبی حیوانات ونباتات کے تنفس (Respiration) میں کام آتی ہے۔

بھاری پانی (Hard Water)

پانی میں جب کیلشیم، میگنیشیم اور لوہے وغیرہ کے نمکیات حل ہوجاتے ہیں تو ایسے پانی میں صابن کا جھاگ پیدا نہیں ہوتا۔ اس کی اشیاء کو صاف کرنے کی صلاحیت کم ہوجاتی ہے۔ ایسا پانی بھاری پانی کہلاتا ہے۔

خالص پانی بے رنگ، بے بو اور بے ذائقہ ہوتا ہے۔

پانی کا حصول انسان کا بنیادی حق

دنیا کے تقریباً ایک بلین لوگ ایسا پانی استعمال کرنے پر مجبور ہیں جو ان کی صحت کے لئے بہت زیادہ مُضر ہے۔ آلودہ (Polluted) پانی کے استعمال سے روزانہ 3900 بچے جاں بحق ہوجاتے ہیں۔ ترقی پذیر ممالک میں قابلِ استعمال پانی کی فراہمی سب سے بڑا مسئلہ ہے۔ اقوام متحدہ کا حقوق انسانی سے متعلق یہ بیان قابلِ غور ہے ''پانی کے لئے انسان کا حق یہ ہے کہ ہر انسان کو ذاتی اور گھریلو استعمال کے لئے کافی مقدار میں محفوظ (Safe) اور قابلِ قبول پانی ہر وقت آسانی سے دستیاب ہو۔ لوگوں کی پانی کی کمی (Dehydration) سے ہونے والی اموات کو روکنے کے لئے یہ ضروری ہے۔ اسی طرح یہ پانی سے ہونے والی بیماریوں سے محفوظ رہنے کے لئے بھی یہ ضروری ہے''۔

اس بات کی اہمیت کا اندازہ کرتے ہوئے حکومتِ ہند نے سال 2007 کو سالِ آب (Water Year) کے طور پر منانے کا اعلان کیا تھا۔ اس کے علاوہ اقوام متحدہ نے ''زندگی کے لئے پانی۔۔۔ بین الاقوامی دہائی 2005-2015'' (Water for Life-International Decade 2005-2015) کی مہم چلا رکھی ہے۔ ہر سال ساری دنیا میں 22 مارچ کو عالمی یوم آب (World Water Day) منایا جاتا ہے۔ اقوام متحدہ کی جنرل اسمبلی سال 2012 کو سالِ آب (Year of Water) کے طور پر منانے پر غور کر رہی ہے۔

پانی کی اثر پذیری

پانی کی اثر پذیری بے مثال ہے۔ پانی پر اللہ کا نام لے کر دم کیا جائے تو اس کی خصوصیات میں مثبت تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ بسم اللہ پڑھ کر دم کیا ہوا پانی ذہنی وقلبی سکون مہیا کرتا ہے اور بیماریوں کے لئے شفا ہے۔ یہ خیال کسی مولوی یا بنیاد پرست مسلمان کا نہیں بلکہ جاپان کے مشہور سائنسداں پروفیسر ڈاکٹر مسارو ایموتو (Masaru Emoto) کا مشاہدہ ہے۔ مسارو پانی کی خصوصیات پر گذشتہ تین

دہائیوں سے کام کررہے ہیں۔ دنیا بھر کے پانی کے نمونوں کا انہوں نے مشاہدہ کیا ہے۔ انہوں نے پانی کو عجیب وغریب خصوصیات کا حامل پایا۔ ان کے مشاہدات میں سے چندایک یہ ہیں:

۔ پانی کے ایک قطرہ پر قرآنی آیات اور خاص طور پر بسم اللہ پڑھ کر دم کرنے کے بعد اس کا انتہائی طاقتور خوردبین سے معائنہ کیا گیا تو انکشاف ہوا کہ پانی کے قطرے نے کلامِ الٰہی کا اثر قبول کرلیا ہے اور اس کے Pattern میں تبدیلی آ گئی ہے۔ یہ Pattern انتہائی خوبصورت نظر آیا۔ برخلاف اس پانی کے ایک قطرے پر جس پر شیطانی کلمات پڑھ کر دم کیا گیا تو اس نے بھی اپنی شکل تبدیل کرلی اور انتہائی کریہہ Pattern میں تبدیل ہوگیا۔

۔ پانی کے ایک قطرے میں لاکھوں سالمات ہوتے ہیں۔ پانی کو منجمد کرکے اس سے حاصل شدہ قلموں (Crystals) کو جب طاقتور خوردبین سے دیکھا گیا تو معلوم ہوا کہ ہر قلم کا Pattern الگ تھا۔ یہ انتہائی حیرت کی بات ہے اور اللہ کی قدرت کی کھلی نشانی ہے۔ کسی بھی مقام کے پانی کے نمونے میں ہر قلم کا Pattern الگ ہوتا ہے۔ پانی کی کسی بھی دو قلموں کے Patterns یکساں نہیں ہوتے!!

۔ مسارو کے مطابق آبِ زم زم دنیا کا واحد پانی ہے جو اثر پذیری میں یکتائے روزگار ہے۔ بسم اللہ پڑھ کر دم کرنے سے اس کے اثرات کئی گنا بڑھ جاتے ہیں۔ انہوں نے دنیا کے کئی ممالک کی جھیلوں، آبشاروں اور دیگر آبی ذرائع سے حاصل شدہ پانی کے نمونوں کا موازنہ آبِ زم زم سے کیا تو اس بات کا انکشاف ہوا کہ آبِ زم زم کا ایک قطرہ دنیا بھر میں پائے جانے والے پانی کے ذخیروں کے مقابلے میں انتہائی اہم اور قیمتی ہے۔

۔ مسارو کا کہنا ہے کہ میں نے دیگر پانی کے کئی گلاس کے برابر پانی میں زم زم کا صرف ایک قطرہ ملایا تو یہ دیکھ کر حیرانی ہوئی کہ زم زم کے اثرات پورے پانی میں دکھائی دینے لگے!!

۔ مسارو نے یہ بھی دعویٰ کیا کہ ہم عام پانی کی خصوصیات کو تبدیل کرسکتے ہیں لیکن کسی بھی طرح باوجود کوششوں کے زم زم کی خصوصیات کو تبدیل نہیں کیا جاسکتا۔

۔ ان کا یہ بھی کہنا ہے کہ اگر تحقیق کی جائے تو یہ بات درست ثابت ہوگی کہ قرآن کی ہر آیت کا اثر پانی پر الگ الگ ہوتا ہے۔

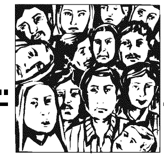
۔ مسارو کا استدلال ہے کہ اللہ نے پانی کو قوتِ سماعت وگویائی اور ماحول سے متاثر ہونے کی صلاحیت بخشی ہے!!!

۔ مسارو اب تک تین کتابیں تصنیف کرچکے ہیں:

1) Messages from Water-1
2) Messages from Water-2
3) The Hidden Messages in Water



برف کی قلمیں (Crystals of Ice)



ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

بھوپال گیس سانحہ کے پچّیس سال بعد

بھوپال گیس حادثے کو چوتھائی صدی سے زیادہ گزر گیا۔ اس حادثے میں تقریباً دس ہزار لوگ لقمۂ اجل بنے تھے اور بے شمار زندگی اور موت کے درمیان لٹک رہے تھے۔ ان میں سے بہت سے جاں بحق ہو چکے ہیں اور جو باقی ہیں وہ اپنی باری کا انتظار کر رہے ہیں۔ ساتھ ہی وہ اس بات کے بھی منتظر ہیں کہ شاید وقت انہیں انصاف دلادے اور حادثے کے ملزمان کو سزا اور انہیں ان کے نقصانات کا خاطر خواہ معاوضہ مل جائے۔

کتنی عجیب بات ہے کہ اتنا لمبا عرصہ گزرنے کے بعد جون 2010 میں یہ خبر آتی ہے کہ بھوپال گیس حادثہ کیس میں کچھ اہم پیش رفت ہوئی ہے۔ اوّل یہ کہ عدالت نے یونین کاربائیڈ کارپوریشن کے اُس وقت کے چیئر مین مسٹر کیشب مہیندرا اور چھ دیگر ہندوستانی کارکنان کو حادثے کے لئے موردِ الزام ٹھہرایا ہے، دوسرے یہ کہ منسٹروں کے گروپ نے اپنی رپورٹ پرائمنسٹر کو سونپ دی ہے جس میں متأثرین کے معاوضے کی سفارش کی گئی ہے اور تیسرے عدالت نے اُن ملزمین پر لگے الزامات کی توثیق کردی ہے جنہیں 1996 کے دوران عدالت نے نرم کر کے ان کی دس سالہ قید کی سزا کو محض دو برس قید میں تبدیل کر دیا تھا۔

منسٹرس کے گروپ نے جس کے سربراہ پی چدمبرم ہیں سفارش کی ہے کہ حادثے میں مرنے والوں کے نزدیکی ورثاء کو دس لاکھ روپے کا معاوضہ دیا جائے ساتھ ہی یہ مشورہ بھی دیا ہے کہ گورنمنٹ یونین کاربائیڈ کارپوریشن کے چیف وارن اینڈرسن کو ہندوستان لانے کے لئے پوری سنجیدگی سے کوشش کرے جو اس وقت امریکہ میں رہائش پذیر ہیں۔ سمجھ میں نہیں آتا کہ اتنے عرصے بعد یہ اقدامات لائق ستائش اور قابل فخر ہیں یا پھر باعث شرمندگی۔

امریکہ نے 2004 کے دوران یہ کہتے ہوئے کہ اینڈرسن کے خلاف ثبوت ناکافی ہیں، انہیں ہندوستان کے حوالے کرنے سے انکار کر دیا تھا۔ منسٹرس کے گروپ نے اب سی آئی اے کا حوالہ دے کر کہا ہے کہ یونین کاربائیڈ کا پلانٹ نہ صرف ناقص ہو چکا تھا بلکہ وہاں عرصۂ دراز سے انتظامیہ لاپرواہیاں بھی برت رہا تھا۔ اس لئے اینڈرسن جو اس سب کے لئے ذمہ دار تھے انہیں ہندوستان کے حوالے کئے جانے کا پورا جواز موجود ہے۔ بعض فلاحی کارکنان تو گورنمنٹ سے یہ بھی اصرار کر رہے ہیں کہ وہ دیگر ذمہ داران کو بھی ہندوستان لاکر مقدمہ چلانے پر زور دے جو اس وقت روپوش ہیں جیسے یونین کاربائیڈ کارپوریشن کے نمائندے اور وہ نمائندے جن کا تعلق یونین کاربائیڈ ایسٹرن ہانگ کانگ سے ہے۔ یہ دونوں ہی ادارے بھوپال کے حصے دار ہیں۔

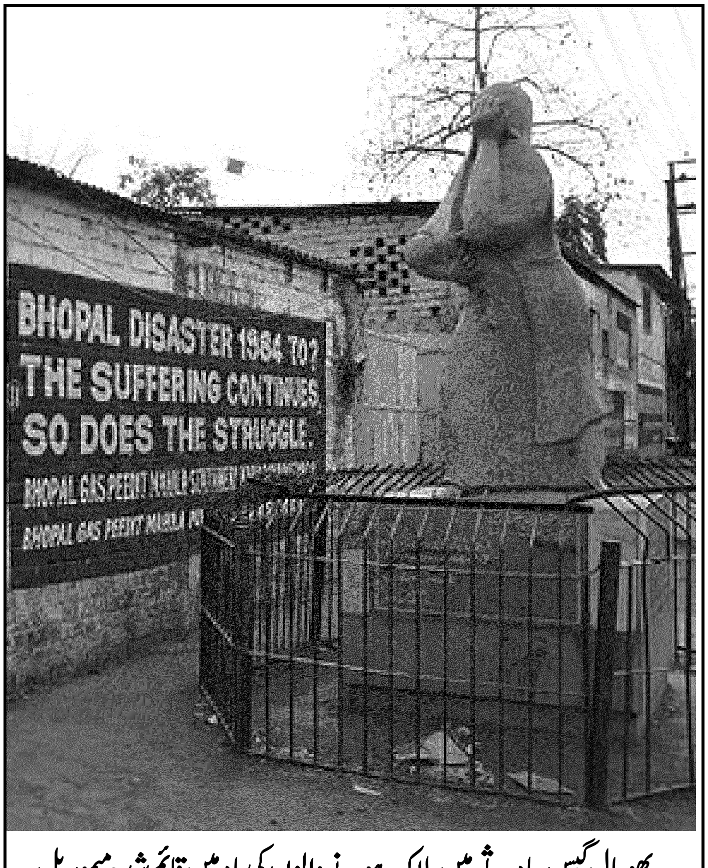
اوپیندرا بخشی جو برطانیہ کی واروک یونیورسٹی کے اسکول آف لا میں امریٹس پروفیسر ہیں ان کا کہنا ہے کہ کمپنی میں یونین کاربائیڈ

کارپوریشن کی 51 فیصدی حصہ داری تھی اور بھوپال پلانٹ کا انتظام چلانے میں یونین کاربائیڈ کارپوریشن اور یونین کاربائیڈ ایسٹرن ہانگ کانگ دونوں ہی نے سرگرم حصہ لیا تھا۔ شروع ہی سے بھوپال کے لوگ پورے انتظامیہ کی لاپرواہی کے بارے میں شاکی تھے اور ان کی نظر میں اینڈرسن محض ایک علامت ہی تھا۔ بخشی کے بموجب 7 جون 2010 کے فیصلہ کی خاص بات یہ تھی کہ اس میں صرف اینڈرسن کا نام لینے کے بجائے یونین کاربائیڈ کارپوریشن اور یونین کاربائیڈ ایسٹرن ہانگ کانگ دونوں کو الگ الگ ملزم بنایا گیا تھا۔ بھوپال کے لوگ بھی پورے کاربائیڈ کے خلاف ہی انصاف کے متمنی تھے اور ان کے نزدیک بھی اینڈرسن کی حیثیت محض ایک نمائندے کی تھی۔ مسٹر بخشی نے 1991 کے دوران کرمنل کیس کو دوبارہ کھولنے کے لئے دلائل پیش کئے تھے۔

منسٹرس کے گروپ نے بھی اس سلسلے میں تین اختیارات سامنے رکھے تھے۔ اوّل موجودہ الزامات پر ہی سزا میں اضافے کی درخواست کی جائے، دوسرے 1996 کے فیصلے کے خلاف اپیل دائر کی جائے جس میں الزامات کو نرم کر کے سزا میں تخفیف کی گئی تھی اور آخری یہ کہ مدھیہ پردیش ہائی کورٹ میں اصل الزامات یعنی انسانوں کے قتل کا الزام لگاتے ہوئے مقدمہ دائر کیا جائے۔ مسٹر بخشی کا خیال تھا کہ سب سے بہتر راستہ اولین الزامات کے تحت سزا میں اضافے کی اپیل تھی ورنہ دوسری صورتوں میں فیصلے میں غیر معمولی تاخیر کے اندیشے تھے۔

فلاحی کارکنان کا خیال تھا کہ جلد فیصلہ کرانے کا طریقہ یہ ہے کہ دو تنظیموں ''بھوپال گیس پیڑتھت سنگھرش سہوگ سمیتی'' اور بھوپال گیس پیڑھت مہیلا ادیوگ سنگھٹن'' کے ذریعے اپریل 2010 کے دوران لگائے ہوئے الزامات پر نظر ثانی کی اپیل کی جائے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کرمنل پروسیجر کوڈ (CrPc) کے آرٹیکل 216 کے تحت کسی بھی عدالت کو فیصلے سے پہلے الزامات میں اضافے یا تبدیلی کا حق حاصل ہوتا ہے۔ موجودہ اپیل الزامات میں اضافہ کرنے کے لئے کافی تھی تاہم چیف جوڈیشیل مجسٹریٹ موہن تیواری نے اسے مسترد کر دیا۔

7 جون 2010 کے فیصلے کے مطابق باوجود اس حقیقت کے کہ کمپنی کے ملازمین اور ایک امریکی ٹیم نے کمپنی کی خستہ ہوتی ہوئی حالت کی نشان دہی کی تھی، ڈائریکٹرس اور انجینئروں نے لاپرواہی



بھوپال گیس حادثے میں ہلاک ہونے والوں کی یاد میں قائم شدہ میموریل



ڈائجسٹ

برتی تھی اوراس سنجیدہ شکایت کونظرانداز کیا تھا۔ فیصلہ میں یہ وضاحت بھی شامل تھی کہ جس رات گیس کا رساؤ ہوا اور دس ہزار لوگ لقمۂ اجل ہوئے اس رات پلانٹ میں ضرورت سے کہیں زیادہ یعنی 42 ٹن گیس ذخیرہ کی گئی تھی جبکہ تین چار ٹن سے زیادہ گیس ذخیرہ کرنے کی ضرورت نہیں تھی۔ یہاں یہ بات بھی اہم ہے کہ بھوپال کا پلانٹ دنیا کا واحد پلانٹ ہے جس میں گیس کو ذخیرہ کرنے کی سہولت موجود ہے۔ پلانٹ کے کئی اہم سسٹمس مہینوں سے بند تھے، حادثے سے پہلے اخراجات کو کم کرنے کے لئے اسٹاف میں کمی کی گئی تھی اور نائیٹروجن پریشر جو گیس کو قابو میں رکھتا ہے اُسے بھی کم کردیا گیا تھا۔ 1996 کے دوران یہ تمام نکات عدالت کے سامنے لائے گئے تھے مگر اس کے باوجود الزامات کو نرم بنا کر سزا میں تخفیف کی گئی تھی جس کی اصل وجہ یہ تھی کہ 1989 کے دوران 470 ملین امریکی ڈالرس



یونین کاربائیڈ کا قاتل کارخانہ

کے عوض تمام کرمنل الزامات ہمیشہ کے لئے ختم کئے جا چکے تھے۔

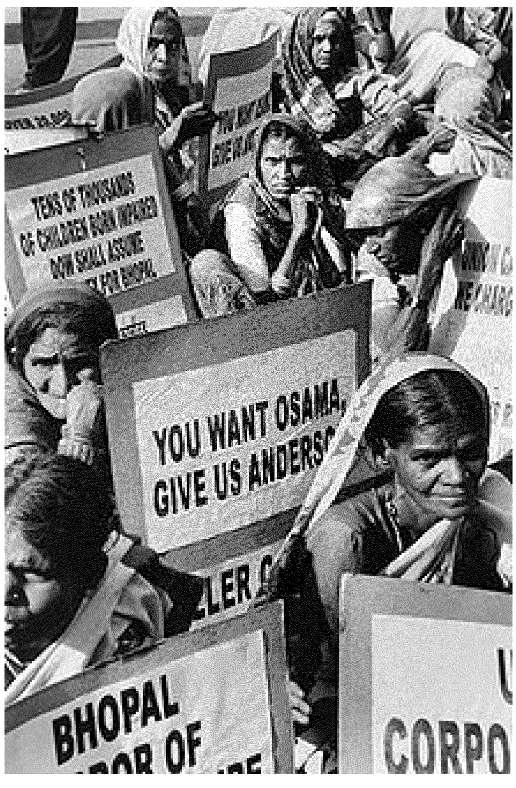
بھوپال گیس سانحہ کے اتنے لمبے عرصے بعد بھی نہ تو متاثرین کو معاوضہ مل سکا تھا اور نہ ہی یہ طے ہوسکا تھا کہ اصل مجرم کون تھے تاکہ اتنے بڑے جرم کے لئے انہیں سزا دی جاسکتی جس میں نہ صرف دس ہزار لوگ مارے گئے تھے بلکہ لوگوں کی ایک بڑی تعداد مختلف عارضوں میں مبتلا ہوکر زندگی درگور ہوگئی تھی۔ حیرت تو اس بات پر ہے کہ یونین کاربائیڈ کارپوریشن کی جگہ پر پیسٹی سائیڈس کے جو مہلک باقیات پڑے ہوئے ہیں جن سے نہ صرف فیکٹری کے علاقے کی زمین اور پانی آلودہ ہوگیا ہے بلکہ اطراف کی زمین اور زیر زمین پانی تک زہریلا ہوگیا ہے۔ اس کے باوجود فیکٹری اور اطراف کی صفائی کا ابھی تک کوئی انتظام نہیں ہوسکا اور نہ یہ طے ہوسکا کہ اس صفائی کی ذمہ داری ہندوستان گورنمنٹ کی ہے، فیکٹری مالکان کی یا پھر ڈو کیمیکل کمپنی کی جس نے یونین کاربائیڈ کو 2001 میں اپنی تحویل میں لے لیا تھا۔ ان سب مسائل کا اگر تجزیہ کیا جائے تو اندازہ ہوگا کہ ہمارے ملک میں فیکٹریوں اور کارخانوں سے جڑے قوانین میں اتنی کمیاں، خامیاں اور لوچ ہے کہ انہیں کسی بھی سمت میں موڑا جاسکتا ہے اور ذمہ دار لوگ اپنی ذمہ داریوں سے بچ سکتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اس عرصے کے دوران قوانین میں بھی کئی بدلاؤ لانے کی کوششیں ہوئی ہیں۔

اہم ترین تبدیلی انوائرمنٹ پروٹیکشن ایکٹ 1986 کی شکل میں ہوئی جب فیکٹریز ایکٹ 1948 میں فیکٹری مالک کی نئی تعریف بیان کی گئی۔ اب فیکٹری کے ڈائریکٹرس میں سے کوئی ایک مالک کے زمرے میں آئے گا جو فیکٹری کے جملہ معاملات بشمول حفاظتی امور کے لئے ذمہ دار سمجھا جائے گا۔ مضرت رسانی اور حادثے جیسی اصطلاحات بھی اب محض کسی فیکٹری کے ملازمین ہی تک محدود نہیں ہوں گی بلکہ ان کا اطلاق ان تمام عام لوگوں پر بھی ہوگا جو فیکٹری کے قرب و جوار میں رہائش پذیر ہوں۔

1989 کے دوران زہریلے کیمیکلس کی تیاری، ذخیرہ اندوزی اور درآمد کے لئے قوانین تیار ہوئے جن کی رو سے کوئی بھی فیکٹری اب زیادہ سے زیادہ 11 مہلک کیمیکلس کی ذخیرہ اندوزی کرسکتی ہے۔ سپریم کورٹ کے ایڈوکیٹ مسٹر سنجے پاریکھ کا کہنا ہے کہ پولیوشن

کنٹرول بورڈس کو کسی بھی کیمیکل کو ذخیرہ کرنے کی اجازت دینے سے پہلے اس بات کا یقین کرلینا چاہئے کہ متعلقہ فیکٹری کے پاس اسے ذخیرہ کرنے کی خاطر خواہ سہولتیں موجود ہیں۔ مسٹر بنجے فیکٹریوں سے خارج ہونے والے زہریلے فاضل ماڈوں کے بارے میں فکرمند ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ دہلی جیسی جگہ میں بھی فاسد ماڈوں کی نکاسی کے لئے کوئی سہولت موجود نہیں ہے۔ وہ یہ سمجھنے سے قاصر ہیں کہ پچھلے اتنے برسوں میں یہ ماڈّے آخر کہاں گئے۔ 1991 میں پبلک لائبلیٹی ایکٹ (Public Liability Act) عمل میں لایا گیا جس کے مطابق متاثرین کو بنا تحقیقات کئے -/25000 معاوضہ دیا جاسکتا ہے۔ ناگپور کے ایک ادارے نیشنل انوائرمنٹ انجینئرنگ اینڈ رسرچ انسٹی ٹیوٹ کے مطالعہ کے مطابق یونین کاربائیڈ فیکٹری کی جگہ پر 101 ملین ٹن انتہائی آلودہ مٹی موجود ہے جسے نہ صرف آلودگی سے پاک کرنا ہے بلکہ بحفاظت کسی محفوظ جگہ منتقل کرنا بھی ضروری ہے ادارے کی رپورٹ کے بموجب فیکٹری کی زمین کی تقریباً دو میٹر گہرائی تک مٹی کھودی جائے گی پر یہ کھدائی 8 میٹر گہرائی تک کرنی پڑے گی۔ ان کے مطابق اصل آلودگی کی اشیاء کیلوری نیٹڈ بینزین کے مرکبات اور مرکری ہیں۔ خاص پلانٹ کی جگہ کیونکہ قدرے ٹھوس ہے اس لئے وہاں زہریلے کیمیکلس زیادہ گہرائی تک نہیں جاسکے ہیں۔ اس کے علاوہ وہاں تقریباً 70 لیٹر مرکری چھلک کر گر چکا ہے اور 1500 ٹن گلا ہوا پلانٹ موجود ہے جسے منہدم کرکے پہلے اس کی سمیّت کو ختم کرنا ہوگا۔ پلانٹ کے حصے میں تقریباً 3.5 کلومیٹر کے علاقے میں جو زیرزمین پانی کے لئے پمپ لگے ہوئے ہیں ان سب ہی میں پیسٹی سائیڈس کی موجودگی ثابت ہوئی ہے۔ رسرچ انسٹی ٹیوٹ نے انہیں فوری طور پر بند کردینے کی ہدایات جاری کی ہیں۔ سینٹر فار سائنس اینڈ انوارنمنٹ کے دسمبر 2009 میں کئے گئے مطالعہ کے مطابق وہاں کا زیرزمین پانی تقریباً تین کلومیٹر کی گہرائی تک آلودہ ہوگیا ہے۔

ناگپور کے انجینئرینگ انسٹی ٹیوٹ نے 1996 میں جو مطالعہ کیا تھا اس کے دوران وہاں پیسٹی سائیڈس، مرکری اور دوسرے زہریلے عناصر کی موجودگی کا پتا چلا تھا تاہم ان کی رپورٹ کو مشتہر نہیں کیا گیا تھا کیونکہ کمپنی پلانٹ کو منہدم کرکے فروخت کرنا چاہتی تھی۔ کمپنی نے وہ آراضی مدھیہ پردیش حکومت ہی کو واپس کردی جو لیز قوانین کی کھلی خلاف ورزی تھی۔ کمپنی کو پورے علاقے میں موجود زہریلے عناصر کو ختم کرنے کے بعد ہی وہ زمین اچھی اور قابل رہائش حالت میں واپس کرنا چاہئے تھا۔ منسٹرس کے گروپ نے اس علاقے کو آلودگی سے پاک کرنے کے لئے 300 کروڑ روپے مختص کئے ہیں، اس کام میں ریاستی حکومت سینٹر کی مدد لے گی اور اس کی سرپرستی



گیس متاثرین اینڈرسن کی گرفتاری کا مطالبہ کرتے ہوئے۔



ڈائجسٹ

یونین انوائرنمنٹ منسٹری کرے گی۔ یہ کام بیرون ملک کمپنیوں کی مدد سے سرانجام دیا جائے گا۔

فیکٹری کے احاطے میں جو 350 ٹن پیسٹی سائیڈس کے مہلک باقیات ذخیرہ کئے ہوئے ہیں انہیں مدھیہ پردیش کے پیتھم پور علاقے میں منتقل کرنے کی سفارش ہے تاکہ وہاں اسے جلا کر راکھ میں تبدیل کردیا جائے تاہم وہاں کے مقامی لوگ اس پر سخت معترض ہیں۔ ناگپور کے انجینئرینگ انسٹی ٹیوٹ نے مشورہ دیا ہے کہ فیکٹری ہی کی زمین پر گہرا گڑھا کھودکر اسے اس میں محفوظ کردیا جائے تو زیادہ مناسب ہوگا۔ وہاں زیرزمین پانی کی آلودگی صاف کرنے کا واحد طریقہ یہ ہے کہ پمپوں کے ذریعے آلودہ پانی کو باہر نکالا جائے اور پھر کاربن کے ذریعہ اس آلودگی کو پاک کرنے کے بعد دوبارہ زمین میں پہنچا دیا جائے۔

نیشنل انوائرنمنٹ انجینئرینگ اینڈ رسرچ انسٹی ٹیوٹ آف کیمیکل ٹیکنولوجی نے مٹی کی صفائی کے لئے 100 کروڑ اور پلانٹ کے انہدام کے لئے 110 کروڑ کا تخمیہ دیا ہے جبکہ ایک مقامی کارکن جو یہی کام کرتا ہے اس کا کہنا ہے کہ مٹی کی آلودگی صاف کرنے کے لئے 1500 روپے فی ٹن خرچ آسکتا ہے جس کا مطلب ہے کہ اخراجات 165 کروڑ تک پہنچ جائیں گے۔ پانی کو پمپ کے ذریعہ نکالنے اور اس کا زہریلا پن دور کرنے اور پھر دوبارہ زمین میں واپس پہنچانے میں اندازاً 200 سے 300 روپے فی کلومیٹر کا خرچ ہوگا۔ اُس کے مطابق ہندوستان میں کئی کمپنیاں موجود ہیں جو یہ کام خاطر خواہ طور پر انجام دے سکتی ہیں۔ اس کا یہ بھی کہنا ہے باہر کی کمپنیوں میں بھی ہندوستانی انجینئر ہی یہ کام انجام دیتے ہیں۔



ارشد منصور غازی، علی گڑھ

پردۂ غفلت اُٹھا۔۔۔

رہ گیا تنہائی میں اپنا کلیجہ کوٹ کر
آسماں سے گم ہوا ایک اور تارہ ٹوٹ کر

آندھیاں یلغار پر ہرجا دیئے ہیں گھات میں
حیثیت کیا برگِ گُل کی عالمِ اثبات میں

یاد کر اے مسلمِ خستہ ثمر ایّام کو
میکدہ جا . . .اور اُ ٹھا پھر اندلس کے جام کو

علم کے میدان میں موجودگی کو درج کر
تر نوالہ یوں ہی بنتا جا رہا ہے . . . بے خبر

علم سے وِجدان ہے، عرفان ہے، پیان ہے
علم توفیق و عطا ہے، منبعِ قرآن ہے

مسلکِ تعلیم کو گر مان لے تُو بے دلیل
پھر سے چھا جائے گا دنیا پر بہ تعدادِ قلیل

علم کے رستے، کمال ِفن کی منزل پار کر
ہے خطر درپیش، ذہن و دل کو یوں تیّار کر

زیست میدانِ عمل ہے اور جہان ِ کار زار
ہاں قرار آتا ہے دل کو ، جس قدر ہو بیقرار

قوم کے حق میں عمل کے فیصلے فی الفور کر
پردۂ غفلت اُٹھا، . .فردا پہ اپنے غور کر

برتری بَر پر، ہواؤں پر نہیں ہے دسترس
ہیں مراقی ذات کے یہ حاکمانِ بولہوس

حکمتیں گم ہیں مقابل باطل و طاغوت کے
اور . . . آگے عقل نے رکھ دی سپر یمدوت کے

مثلِ قرآں پیش کرتے کوئی تفسیر حدید
جا نے کیا مانع تھی شئے ، کچھ فلسفہ لاتے جدید

تم نے سوچا؟ ہوں اثر انداز آبِ رود پر
جاپڑوں اک آن میں بجلی سا اہلِ ہود پر

اجتہادِ فکر پر قدغن، خبر پر اجتناب
بند حجروں میں کہاں منظر طلوعِ آفتاب

تھا تقاضا کیمیا و منطق و دانائی کا
دل مگر شیدا رہا ٹوٹی ہوئی انگڑائی کا

یا د کر گم گشتۂ تاریخ کا بھولا سبق
فتح و نصرت سے مزّین تھا وہاں اک اک ورق

کیا کہوں !اب بھی اگر نہ ہوش کے ناخن لئے
آنے والی نسل پر پڑ جائیں گے اپنے کئے



پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 20)

آب رسانی کے نمونے
(Drainage Patterns):

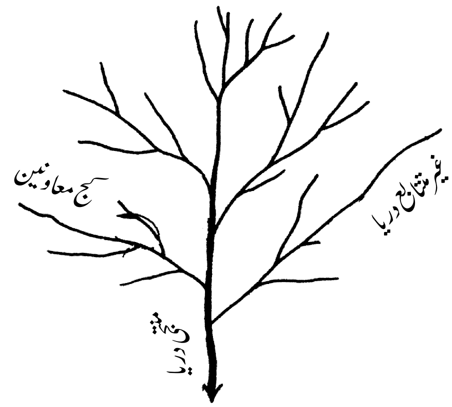
دریائی جغرافیائی حالت ایک اچھی طرح نمو پائے گئے نکاسی طاس (Drainage Basin) میں بھی ترقی پا سکتی ہے۔ایک دریائی نظام یا نکاسی طاس دراصل ایک بڑے دریا اور اس کے معاون دریاؤں سے ترتیب پاتا ہے۔وہ اونچی زمین جو دو نکاسی طاس کو ایک دوسرے سے علحدہ کرتی ہے فاصل آب (Watershed) یا منقسم آب (Water Divide) کہلاتی ہے مثال کے طور پر ہندوستان کے مغربی گھاٹ وہ فاصلِ آب ہے جو خلیج بنگال میں گرنے والے دریاؤں کو بحیرۂ عرب میں گرنے والے دریاؤں سے علیحدہ کرتا ہے۔اسی طرح وہ حدب یا پہاڑ جن سے کوئی دریا جاری ہوتا ہے اُسے آبگیرہ (Catchment Area) کہا جاتا ہے۔ ابتداءً دریا ڈھلان پر اس کے نشیب کے نتیجہ کے طور پر بہتے ہیں۔اسی لئے ایسے دریاؤں کو منتجی دریا (Consequent Stream) کہا جاتا ہے اور جب ایسا دریا اپنے معاون دریاؤں سے مل جاتا ہے تو اُسے متاخر دریا (Subsequent Stream) کہا جاتا ہے۔ یہ متاخر دریا اپنے منجدھار کے کسی کنارے کے قریب کمزور طبق پر سے گزرتا ہے تو اس کے بہاؤ پر اس کی تہہ میں پوشیدہ چٹان اپنا قابو رکھتی ہے۔اگر ان چٹانوں کی ترکیب دریاؤں کی یکساں بنیادوں پر مبنی ہو تو ان پر سے بہنے والے دریاؤں کو چٹانوں کی مختلف قسموں کے باوجود مطابقت پیدا کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ایسے دریاؤں کو غیر متتابع دریا (Insequent Rivers) کہا جاتا ہے۔ان تمام دریائی نظاموں سے نکاس کے چار مشترک طرز بنتے ہیں۔یعنی شاخ دار یا شجر نما (Dendritic)، متوازی (Parallel)، جعفری (Trellis) اور نیم قطر نما (Radial) (دیکھئے نقشہ نمبر۔11)۔

شاخ دار یا شجر نما نمونہ غیر متتابع دریاؤں (Insequent Rivers) کا وہ نمونہ ہوتا ہے جو درخت نما نظر آتا ہے۔ دراصل یونانی زبان کے لفظ ڈینڈرن (Dendron) کے معنی ہی پیڑ یا درخت کے ہیں۔یوں سمجھئے کہ اس میں مرکزی دریا کسی درخت کا ایک تنا ہو اور اس ے معاون دریا چھوٹے چھوٹے زاویوں میں اس کی شاخ کی طرح اس میں آملتے ہیں۔ابتدا میں جس قدر معاونین کی تعداد بڑھتی جائے گی، طرز یا نمونہ اتنا ہی بڑا ہوگا۔لیکن جیسے جیسے مرکزی دریا آگے بڑھتا جائے گا اس کے معاونین دریا کم ہوجائیں گے اور یوں یہ نمونہ سادہ سہل ہوجائے گا۔

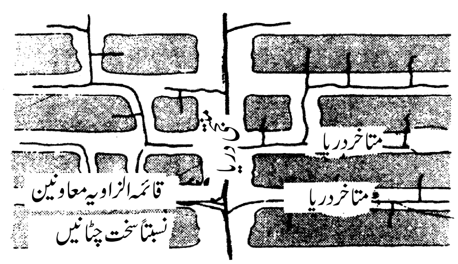
متوازی نمونہ ڈھلان دار ڈھلوان پر بنتا ہے۔ اس میں مرکزی دریا اور اس کے ایسے معاونین جو ایک دوسرے میں شامل ہونے سے پہلے تقریباً متوازی مگر کافی فاصلے سے بہتے ہیں۔ جبکہ جعفری نمونہ ایک ایسی تہہ دار ساخت پر تربیت پاتا ہے جو مزاحم کوہانی ڈھلانوں پر مشتمل ہوتا ہے جنہیں کونڈا جوفی وادیاں ایک دوسرے سے علیحدہ کرتی ہوں۔ لیکن اس کا چٹانی طبق اتنا مشابہ نہیں ہوتا جتنا کہ شاخ دار شجر نما طرز میں ہوا کرتا ہے۔ ان کے علاوہ کچھ ایسی طویل وسیدھی دریائی وادیاں بھی ہوتی ہیں جن کے معاونین ان سے تقریباً زاویہ قائمہ پر ملتے ہیں اور یوں یہ منظر مستطیل نما دکھائی دیتا ہے۔ اس ترتیب کو جعفری نمونہ (Trellis Pattern) کہا جاتا ہے۔

نصف قطر یا نیم قطر نما طرز ایسے نکاسی خطوط پر مشتمل ہوتا ہے جو ایک مرکزی مقام سے شعاعوں کی طرح ہر سمت میں پھیل جاتے ہیں جیسے کہ انہیں کسی گنبد پر پھیلا دیا گیا ہو۔

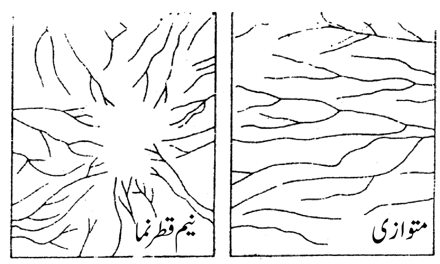
نکاس کے ان اہم طرزوں یا نمونوں کے علاوہ ایک داخلی نکاس (Internal Drainage) بھی ہوتا ہے جو ریگستانوں میں پایا جاتا ہے جہاں پر ندیاں ریت میں جذب ہو جاتی ہیں اور جنہیں سمندر یا جھیل کے طاس میں گرنا ممکن نہیں ہوتا۔ البتہ پہاڑوں میں ایک سابق (Antecedant) نکاس دیکھنے میں آتا ہے جہاں ایک مسلسل ذیلی تراش کی بناء پر دریا ایسے پہاڑی سلسلوں میں بھی اپنی راہ ہموار کر سکتے ہیں جو ان کی راہ کے ساتھ ساتھ بعد میں ابھر آتے ہوں۔



1۔ شاخ دار



2۔ جعفری



4۔ نیم قطرنما　3۔ متوازی

آب رسانی کے نمونے

نقشہ نمبر۔ 11

متحرک برف (Moving Ice):

پانی کی طرح برف بھی حرکت کرتی ہے اور اپنے پیچھے ایک



نمایاں ارضی ہیئت چھوڑتی ہے۔ یہ بلند پہاڑوں اور عرض البلد بعید پر نظر آتا ہے جو برسوں پہلے گلیشیر (Glaciers) سے ڈھکے ہوئے تھے۔

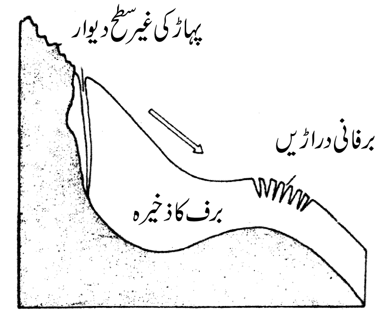
ایسے خطّوں میں جہاں درجۂ حرارت نقطۂ انجماد سے نیچے گر جاتا ہے، وہاں پانی کے قطرات جم کر برف کی شکل میں گرتے ہیں۔ جہاں کہیں برف تودوں کی شکل میں جمع ہوجاتی ہے، زمین پر گرے ہوئے تازہ تازہ برف کے گالے،ٹھوس گھٹے ہوئے اور دانے دار بن جاتے ہیں۔ رطوبت کے داب اور جم جانے کی وجہ سے برف کے گالے ٹھوس برف میں تبدیل ہوجاتے ہیں جو آہستہ آہستہ صفر درجۂ حرارت سے کافی نیچے گر جاتا ہے۔ دانے دار برف کے گالوں پر بیرونی دباؤ پڑنے سے ہی یہ صحیح معنوں میں ٹھوس برف بنتا ہے۔ برادے جیسے کھلے کھلے برف پر پڑا ہوا ٹھوس برف داب اور زمین کی کشش کی وجہ سے حرکت کرتا ہے۔ ٹھوس برف کے اس طرح سست رفتاری سے بہنے والے دریا کو ہی گلیشیر (Glacier) کہا جاتا ہے۔ ایک گلیشیر میں ٹھوس برف کی حرکت کو سب سے پہلے سوئیٹزرلینڈ کے جغرافیہ داں لُوئس اگاسز (Lious Agassiz) نے 1834ء میں ثابت کیا تھا۔ گلیشیر ایسے طویل وعریض برفستانوں سے بہتے ہیں جو مستقل برف سے ڈھکے رہتے ہیں۔ ایسے برفستان سوائے آسٹریلیا کے ہر برّاعظم میں پائے جاتے ہیں۔ یہ برفستان ہمیشہ ہی خط یخ (Snowline) سے اوپر واقع ہوتے ہیں جو دائمی یخ بستگی کی حدِّ آخر ہے۔ قطبی خطوں میں خطِ یخ کی بلندی سطح سمندر کی بلندی کے مساوی ہوتی ہے جبکہ خطِ استوا کے خطوں میں یہ 5000 میٹر سے بھی زیادہ ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ اُس کی بلندی کا انحصار تقطیر کے حجم پر بھی ہوتا ہے۔ چنانچہ کوہِ ہمالیہ کے جنوبی ڈھلانوں پر اس بلندی میں مشرق سے مغرب کی طرف 4250 میٹر سے لیکر 5800 میٹر تک اضافہ ہوجاتا ہے۔ کیونکہ مشرق سے مغرب تک رطوبت کے بہم پہنچنے میں متواتر کمی واقع ہوجاتی ہے۔ ہم جیسے جیسے شمال کی جانب کوہستانی علاقے کے خشک اور اندرونی حصوں کی طرف بڑھتے جائیں گے تو دو وجوہ کی بناء پر ہمیں اس بلندی میں اضافہ محسوس ہوگا۔ یعنی ایک تو ہمالیہ کے جنوبی ڈھلانوں کی وجہ سے اور دوسرے شمال کی جانب رطوبت کے بہم پہنچنے میں بتدریج انحطاط کی بنا پر موسم سرما میں ہمالیائی خطِ یخ سطح سمندر سے بھی کم بلندی تک گر جاتا ہے۔ خطِ یخ سے اوپر درج ذیل موافق حالات کے تحت برفستانوں کی تشکیل ہوسکتی ہے۔

(1) ایسے تدریجی ڈھلان جہاں سے یہ ہوا کی وجہ سے آسانی سے پھسل نہ جائیں یا پھر اُس ڈھلان سے ٹوٹ کر گر نہ جائیں اور (ii) اس کے کھوکھلے حصے یا مقامات راست دھوپ سے محفوظ رہیں۔

محترک برف نہ صرف عمل ترشیدگی انجام دیتا ہے بلکہ اپنے ساتھ لائے ہوئے اس مادہ کو جمع بھی کرتا ہے جو اس کی تہہ خود اس کے اندر یا پھر اس کی سطح پر بازو کی چٹانوں سے جمع ہوتے ہیں۔ برف یا گلیشیر کے بڑے بڑے متحرک تودوں کی وجہ سے سابقہ جغرافیائی شکلیں پوری طرح معدوم ہوجاتی ہیں اور بالکل ہی نئی ارضی ہیئتیں ان کی جگہ لے لیتی ہیں۔

گلیشیر چار قسم کے ہوتے ہیں۔ یعنی برّاعظمی گلیشیر (Continental Glaciers) یخ ٹوپے (Ice Caps)، پایہ کوہ یا پیڈمونٹ گلیشیر (Piedmont Glaciers) اور وادی گلیشیر (Valley Glaciers)۔ ایک زمانے میں شمالی یورپ، ایشیا اور شمالی امریکہ کا نصف حصہ جن گلیشیروں سے ڈھکے ہوئے تھے ان کے مقابلے میں موجودہ دور میں پائے جانے والے براعظمی گلیشیر یا برف کی بڑی بڑی چادریں نسبتاً چھوٹی ہوتی ہیں لیکن آج اتنے





برفانی حدب کے خواص

نقشہ نمبر۔ 12

بڑے بڑے برّ اعظمی گلیشیر محض انٹارکٹیکا اور گرین لینڈ میں پائے جاتے ہیں۔ چنانچہ برفستان میں پائی جانے والی برف کی سب سے بڑی چادر 8450 مربع کلومیٹر پر محیط ہوتی ہے۔ جبکہ اس کی موٹائی 1000 میٹر ہوتی ہے۔ یخ ٹوپے دراصل برف سے ڈھکی پہاڑوں کی چوٹیاں ہوتی ہیں جہاں سے وادی گلیشیر یا کوہستانی گلیشیر جاری ہوتے ہیں۔ پیڈمونٹ گلیشیر پہاڑوں کی تہہ میں برف کی ایسی مسلسل چادروں کی تشکیل دیتے ہیں جیسی کہ جنوبی الاسکا میں پائی جاتی ہیں۔

وادی گلیشیروں کو الپائن گلیشیر بھی کہا جاتا ہے جو ہمارے ملک میں ہمالیہ کے بلند کوہستانی علاقوں اور دنیا کے ایسے ہی دیگر بلند پہاڑی سلسلوں میں پائے جاتے ہیں۔ جیسا کہ اوپر بتایا جاچکا ہے کہ برّ اعظمی برفیلے مادّے ہزاروں مربع کلومیٹر علاقوں پر محیط ہوتے ہیں اور جن کی موٹائی بھی ہزاروں میٹر تک جاتی ہے اور جب یہ مادّے اپنی مرکزی جگہوں سے باہر کی جانب ہر طرف حرکت کرتے ہیں تو اس وجہ سے وادی گلیشیر پہاڑی ڈھلانوں سے نشیبی علاقوں کی طرف کھسکنے لگتے ہیں۔ وادی گلیشیروں کی جسامت میں بڑا فرق ہوتا ہے۔ مثلاً بھارت کا سب سے بڑا گلیشیر سیاچن (Siachen) کی لمبائی 72 کلومیٹر ہے جو کوہستانی سلسلہ قراقرم میں واقع ہے۔ جبکہ اُتر پردیش (ہمالیہ) میں گنگوتری 25.5 کلومیٹر طویل ہے۔ ان کے علاوہ اس کوہستانی سلسلے میں مختلف مقامات پر دیگر کئی چھوٹے چھوٹے گلیشیر ہیں جن کی طوالت 5 سے 10 کلومیٹر کے درمیان ہے۔

وادی گلیشیر اپنے پہاڑ کی چوٹیوں پر برف کے ذخیرہ پر مشتمل ہوتا ہے، جس میں سے برف کی ایک سل کھسک کر نیچے وادی میں جا گرتی ہے جہاں پر قدرے گرم آب و ہوا ہوتی ہے، اس لئے وہاں برف پگھل کر غائب ہوجاتا ہے۔ سال بہ سال شدید برف باری کی وجہ سے یہ گلیشیر نچلی حد تک بڑھ جاتے ہیں لیکن برف ہلکی ہوجائے تو یہ اپنی بلند حدوں تک ہی محدود رہتے ہیں۔ 1858ء سے قبل اُن کی حدیں بڑھتی جارہی تھیں لیکن اب وہ اپنی پہلی حدوں سے بھی پیچھے ہٹتے جارہے ہیں۔ حالیہ زمانے کی خشک آب و ہوا کی وجہ سے اُن کا کافی برف پگھل کر ضائع ہورہا ہے۔ اس لئے کہا جاسکتا ہے کہ بدلتی ہوئی آب و ہوا کے لئے گلیشیر باد پیما (بیرومیٹر) کی حیثیت رکھتے ہیں۔ اس کے برخلاف ایک وادی گلیشیر نہ صرف برف کا تودہ ہوتا ہے بلکہ اس میں اوپر سے نیچے بڈّہ (صخرہ) Boulder یا گول بڈّہ گل (Boulder Clay) کہا جاتا ہے کیونکہ یہ مختلف النوع ہوتے ہیں اور ان میں صخرے اور رگل ملواں ہوتے ہیں۔ اُن کی کافی مقدار ملی جلی ہوتی ہے اور پانی سے گھسے ہوئے پتھر کے گول مسطح بٹوں کے برحلاف دندانے دار اور غیر مُسطح ہوتی ہے۔ خالص پانی کی طرح خالص برف بھی قلیل ترین قوّت ترشیدگی رکھتا ہے جبکہ چٹانی ملبے گلیشیر کے برف کے لئے ترشیدگی کا سامان بہم پہنچاتے ہیں۔ جیسے رگڑنا، کھُرچنا یا اطراف کی چٹانوں کو توڑنا وغیرہ۔ یہی وجہ ہے کہ غیر خالص برف کے اس عمل کی وجہ سے چٹانیں چکنی ہوکر چمک جاتی ہیں

اوران کی سطحوں پر لکیروں اور دھاریوں کے نشان پڑ جاتے ہیں۔

گلیشیروں کی شرح حرکت میں بھی فرق واقع ہوتا ہے۔ چنانچہ گرین لینڈ میں اُن کی یومیہ حرکت کا اوسط موسم گرما میں 18 میٹر ہوتا ہے جبکہ دیگر علاقوں میں 3 سے 40 سینٹی میٹر فی یوم ہوتا ہے۔ حرکی برف کی رفتار ڈھلان اور اس کی موٹائی میں اضافہ کے ساتھ ساتھ بڑھتی جاتی ہے۔ اسی وجہ سے جب برف وسطی حصّے سے کناروں کی طرف حرکت کرتا ہے تو اُس کی رفتار میں بتدریج کمی واقع ہو جاتی ہے کیونکہ یہاں برف کی گہرائی کم اور وادی کی دیواروں اور اس کے فرش سے رگڑ میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ اگر اس کے حاشیوں پر ملبہ کا بوجھ بڑھ جائے تو بھی حرکت سُست ہو جاتی ہے۔

کسی گلیشیر میں برف غیر مستقل حرکت کی وجہ سے بلندی پر پایا جانے والا برف پستی میں پائے جانے والے برف کی بہ نسبت تیزی سے حرکت کرتا ہے کیونکہ اسے کم سے کم رگڑ کا سامنا کرنا ہوتا ہے۔ اس غیر مساوی حرکت کی وجہ سے برف ٹوٹ جاتا ہے اور اس میں دراڑ آجاتی ہے۔ برف میں ایسی دراڑ کو برفانی دراڑ (Crevasses) کہا جاتا ہے۔ چونکہ اس کے کناروں کے حصے مرکز سے پیچھے رہ جاتے ہیں اس لئے گلیشیر کے اطراف کناروں سے مرکز کی جانب بڑھنے والے چھوٹی اور اتھلی برفانی دراڑیں اُسی میں در آتی ہیں۔ لیکن اگر اس کی تہہ کی ڈھلان یعنی وادی کا فرش اچانک زیادہ ڈھلان دار ہو جائے تو تمام تر گلیشیر کے اطراف بے شمار برفانی دراڑیں در آتی ہیں۔ ایسی صورت میں چونکہ گلیشیر اپنی رفتار کا ساتھ نہیں دے پاتا، اس لئے وہ علحدہ علحدہ قالبوں میں بٹ جاتا ہے۔ نشیب کی جانب جہاں شرح ڈھال میں کمی واقع ہو جائے، برفانی دراڑیں بتدریج آپس میں مل جاتی ہیں اور برف کے قالب متحدہ ہو جاتے ہیں اور گلیشیر بھی مسطح ہو جاتا ہے۔ جب گلیشیر ایک تنگ وادی کو چھوڑ کر چوڑا ہو جاتا ہے تو عموماً برفانی دراڑیں بہاؤ کی سمت میں بڑھتی جاتی ہیں۔ اگر دراڑ دار گلیشیر تازہ برف باری سے ڈھک کر چھپ جائیں تو یہ مسافروں کے لئے نہایت خطرناک ہو جاتے ہیں کیونکہ اس میں سے کئی ایک تا دو میٹر چوڑے اور 50 تا 200 میٹر گہرے بھی ہو سکتے ہیں۔ (دیکھئے نقشہ نمبر-12)

ایک گلیشیر جو ریت، پتھری اور چٹانوں کے ٹکراؤ سے لیس ہوتا ہے، گھساؤ کا زبردست اثر رکھتا ہے۔ بالکل وہی اثر جو ایک ریگمال کا فرنیچر پر ہوتا ہے۔ لیکن اس کا اثر سطح زمین کے کم حصے تک ہی پہنچ پاتا ہے۔ پھر یہ اثر مسلسل بھی نہیں ہوتا۔ تاہم ارضی ہیئتیں جیسے U۔ وضع وادی کا طشت (U-Shaped Valley Trough) معلّق وادی (Hanging Valley)، یخ جوف یا قوس الوریٰ (Cirques or Corries)، بھیڑ نما چٹان (Sheep Rocks) برفانی علاقوں میں اپنے طرز کی مخصوص ارضی ہیئتیں ہوتی ہیں۔

(باقی آئندہ)

قارئین نوٹ فرمائیں

1۔ ماہ نومبر 2011 کے شمارے میں ''ماحول واچ'' کالم کو غلط عنوان دیدیا گیا تھا۔

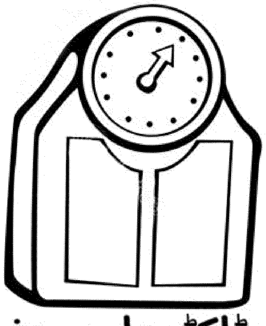
درست عنوان ''فضا کی آوازوں کی تشخیص کا نیا طریقہ'' ہے۔

ادارہ اس غلطی کے لئے معذرت خواہ ہے۔

2۔ فروری 2011 کے شمارے میں ''علمِ کیمیا'' کی قسط نمبر 46 شائع ہوئی تھی۔ جون 2011 کی قسط بھی 46 درج کردی گئی جب کہ یہ قسط نمبر 48 تھی۔ بعدازاں قسطیں اسی تسلسل سے شائع ہوئی ہیں۔ اس ماہ کی قسط میں اصلاح کردی گئی ہے۔

اس مکرّر غلطی کے لئے ادارہ معذرت خواہ ہے۔

زائدوزن اور موٹاپے کا علاج



وزن کے مسائل: دورِ حاضر میں لوگ جسمانی وزن میں اضافہ کے سبب مختلف مشکلات سے دوچار ہیں۔زائدوزن اور موٹاپا وبا کی شکل اختیار کر چکا ہے۔مختلف امراض بشمول قسم 2 ذیابیطس، دل کے امراض، ہائی بلڈ پریشر اور جوڑوں کے درد میں خطرناک حدتک اضافہ ہوا اور ہورہا ہے۔ہندوستان میں زائدوزن اور موٹاپا صحت عامہ کا ایک اہم مسئلہ ہے۔جسمانی وزن میں اضافہ کے سبب ہمارے ملک میں ذیابیطسی لوگوں کی سب سے زیادہ تعداد پائی جاتی ہے۔اسی بنا پر ہندوستان کو دنیا کا ذیابیطسی دارالخلافہ قرار دیا گیا ہے۔ذیابیطس اور دل کے امراض پر قابو پانے کے لیے ہمارے ملک میں زائدوزن اور موٹاپا کم کرنے کے لیے اقدامات کئے جارہے ہیں۔سائنس میگزین بھی اس مہم میں سب کے ساتھ ہے۔اس موضوع پر ہر ماہ ڈاکٹر عابد معز کا ایک مضمون شائع ہوگا اور قارئین نیچے دیے گئے ای میل کے ذریعہ ڈاکٹر صاحب سے سوال کرنے کے ساتھ مشورہ بھی حاصل کرسکتے ہیں۔

ڈاکٹر عابد معز

Email: abidmoiz@gmail.com

جسمانی وزن میں اضافہ ہونے سے ہماری صحت مختلف طریقوں سے متاثر ہونے لگتی ہے۔انسولین مدافعت پیدا ہوتی ہے جس سے خون گلوکوز میں اضافہ ہوتا ہے اور پھر قسم 2 ذیابیطس لاحق ہوتا ہے۔خون چکنائی (کولیسٹرال اور ٹرائی گلیسرائڈس) میں اضافہ ہوتا ہے۔بلڈ پریشر بھی بڑھتا ہے۔دل کے امراض سے متاثر ہونے کے امکانات میں اضافہ ہوتا ہے۔وزن میں اضافے کے سبب چند قسم کے کینسر بھی ہوسکتے ہیں۔ان عارضوں اور امراض کے علاوہ چند دوسرے امراض سے متاثر ہونے کے امکانات بھی بڑھتے ہیں۔موٹاپے سے شکل وصورت تبدیل ہوتی ہے۔خوداعتمادی میں کمی آتی ہے اور لوگوں کے طعنے تشنے کا نشانہ بنتے ہیں۔نفسیاتی مسائل لاحق ہوسکتے ہیں۔جسمانی وزن میں اضافے سے عمر میں کمی اور اچانک موت بھی ہوسکتی ہے۔

ماہرین صحت میں بہتری اور اچھی صحت کی برقراری کے لیے جسمانی وزن میں کمی اور طبعی حد میں برقراری کا مشورہ دیتے ہیں۔ہم میں سے دوتہائی لوگوں کو جسمانی وزن کم کرنے کا مشورہ مل چکا ہوگا کہ دنیا کی 60 فیصد سے زیادہ بالغ آبادی زائد وزن اور موٹاپے کا شکار ہے۔

جہاں وزن بڑھنے سے ہمارے جسم پر مختلف اثرات مرتب ہوتے ہیں وہیں وزن کم کرنے سے ہمیں فائدے حاصل ہوتے ہیں۔وزن میں معمولی، 5 سے 10 فیصد کمی بھی فائدہ پہنچاتی

ہے۔ وزن کم کرنے سے خون گلوکوز قابو میں آتی ہے۔ ذیابیطسی مریضوں میں وزن کم کرنا قسم 2 ذیابیطس کے علاج کا ایک اہم پہلو ہے ۔ خون کولیسٹرال میں کمی ہوتی ہے۔ ایچ ڈی ایل یعنی اچھا کولیسٹرال میں اضافہ ہوتا ہے۔ خون ٹرائی گلیسرائڈس میں بھی کمی ہوتی ہے۔ بلڈ پریشر کم ہوتا ہے۔ دل پر بوجھ کم ہوتا ہے اور دل کے امراض میں کمی ہوتی ہے۔ وزن کم کرنے سے دوسرے فائدے بھی حاصل ہوتے ہیں، اہم 10 فائدوں کو جدول میں پیش کیا گیا ہے۔

ڈاکٹروں کے مشورے اور جسمانی وزن کم کرنے سے حاصل ہونے والے فائدوں کے پیش نظر کئی زائد وزن (Overweight) اور موٹے (Obese) اشخاص اپنا جسمانی وزن کم کرنا چاہتے ہیں۔ لیکن شومیٔ قسمت کہ موٹاپے اور زائد جسمانی وزن کم کرنے کا آسان اور مجرب علاج موجود نہیں ہے۔ لوگوں کی وزن کم کرنے کی خواہش اور کوئی کامیاب علاج موجود نہ ہونے کے سبب کئی طریقہائے علاج وجود میں آئے ہیں اور ہر چند دنوں بعد ایک نیا علاج پیش بھی کیا جاتا ہے۔ لوگوں کو مختلف النوع علاج کی موجودگی سے وزن کم کرنے کے طریقے کے انتخاب میں مشکل پیش آتی ہے۔ وہ کبھی ایک طریقے پر عمل کرتے ہیں تو کبھی دوسرے کا انتخاب کرتے ہیں۔

موٹاپے کے علاج اور زائد وزن کم کرنے کے مختلف طریقوں کو ہم نے دو زمروں میں تقسیم کیا ہے۔

☆ تجارتی طریقے (Commercial Weight Loss Methods)

☆☆ علمی یا سائنسی طریقے (Scientific Weight Loss Methods)

جسمانی وزن کم کرنے کے تجارتی طریقے

زیادہ وزن کے حامل اشخاص وزن کم کرنا چاہتے ہیں۔ انھیں کسی آسان اور جلد وزن کم کرنے والے علاج کی جستجو رہتی ہے۔ جلد وزن گھٹانے کی خواہش کا فائدہ اٹھاتے ہوئے بعض لوگوں نے کئی طریقوں کے علاج وضع کر لیے ہیں اور خود ساختہ ماہر بھی بن بیٹھتے ہیں۔ علاج کے کئی طریقے وجود میں آئے ہیں۔ علاج کی شرطیہ





ڈائجسٹ

کامیابی کا دعوی کیا جاتا ہے۔ موٹاپے کا علاج کرنے والوں نے دولت بھی بٹوری ہے۔لیکن موٹاپا وقوع ہونے کی رفتار میں اضافہ ہی ہو رہا ہے۔

بازار میں وزن کم کرنے کے لیے کئی کتابیں اونچی قیمتوں پر بیچی جاتی ہیں۔ان کتابوں میں وزن کم کرنے کے کامیاب طریقے بتائے جاتے ہیں۔موٹے لوگوں کے پاس اس قسم کی دو چار کتابیں ضرور ملتی ہیں۔ وزن کم کرنے کی خواہش میں کتابیں خریدی جاتی ہیں۔

وزن کم کرنے کی دوائیں بازار میں بلند بانگ دعووں کے ساتھ فروخت کی جاتی ہیں۔ یہ دوائیں گولیوں، کیپسول اور پاوڈر کی شکل میں ہوتی ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ یہ دوائیں چربی گلاتی یا تحلیل کرتی ہیں۔ دواؤں میں موجود اجزاء کے متعلق مکمل معلومات فراہم نہیں کی جاتی ہیں۔ اسی لیے ان کے کارآمد اور محفوظ ہونے کے بارے میں رائے زنی مشکل ہوتی ہے۔ وزن کم کرنے کے لیے استعمال کی جانے والی دواؤں میں اکثر وبیشتر تھائرائڈ (Thyroid) ہارمون اور Amphetamine نامی دوا کا دوسرے اجزاء کے ساتھ استعمال ہوتا ہے۔ ماہرین کے مطابق غیر مصدقہ دواؤں کا استعمال مناسب نہیں ہے۔

تادم تحریر ایسی کوئی دوا دریافت نہیں ہوئی ہے جو جسم میں جمع کی ہوئی چربی کو تحلیل کر سکے۔ بااختیار محکموں نے موٹاپے کے لیے دو چار دواؤں کی منظوری دی ہے جو بھوک کم کرتے ہیں یا جسم سے چربی کے انجذاب کو روکتے ہیں۔ان دو چار دواؤں کے علاوہ موٹاپے کے لیے کسی دوسری دوا یا ماڈے کا استعمال نقصان سے مبرا نہیں ہے۔

مختلف بیلٹ (Belt) اور آلات (Equipments) جیسے مالش کرنے کا آلہ، کو موٹاپے سے نجات کا ذریعہ بتا کر فروخت کیا جاتا ہے۔ کمر اور پیٹ پر بیلٹ باندھنے سے دعوی کیا جاتا ہے کہ چند دنوں میں توند کم ہو جائے گی۔ چربی کے مقام پر مخصوص آلے سے مالش کرنے سے چربی تحلیل ہوتی ہے۔

وزن کم کرنے کے لیے غذائیں اور کھانے بھی دستیاب ہیں۔ بلند بانگ دعووں سے گاہکوں کو ورغلا کر اونچی قیمتوں پر ان غذاؤں کو فروخت کیا جاتا ہے۔ بعض غذائیں بہت قلیل حراروں پر

وزن کم کرنے کے تجارتی طریقے



کتابیں، دوائیں، کریم، پاؤڈر، ڈائٹ (غذائیں)، مشین اور آلے، اشتہارات، وغیرہ

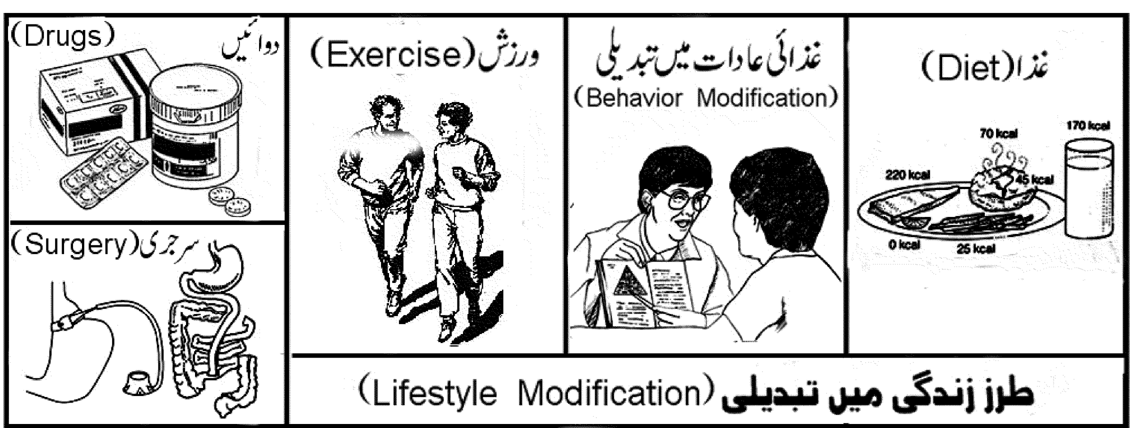
مشتمل ہوتی ہیں۔ بہت قلیل حراروں والی غذا (Very Low Calorie Diets) سے جسم کو درکار تمام مقویات نہیں ملتے۔ ماہرین یومیہ ہزار کیلوری سے کم غذا حاصل کرنے کو نقصان دہ قرار دیتے ہیں۔وزن کم کرنے والی چند غذاؤں میں دوائیں بھی ملائی جاتی ہیں۔

بعض ایسی غذائیں تجویز کی جاتی ہیں جن میں صرف پروٹین یا چربی کی بہتات ہوتی ہے۔صرف پھلوں پر مبنی غذا بھی وزن کم کرنے کے لیے دی جاتی ہے۔اس قسم کی غذاؤں کا شمار غیر متوازن یعنی Unbalanced Diets میں ہوتا ہے۔

موٹاپا کم کرنے کے علاج کے طریقے اشتہارات کے ذریعہ بیچے جاتے ہیں۔اخباروں میں آپ نے ان اشتہارات کو دیکھا ہوگا۔ ٹیلی وژن پر ان کی باقاعدہ مارکیٹنگ ہوتی ہے۔اشتہارات میں کبھی غلطی سے بھی ناکامی کا فیصد یا طریقۂ علاج غیر اثر ہونے کا ذکر نہیں ہوتا۔بس کامیابی کا ڈھنڈورا پیٹا جاتا ہے۔دلچسپ اور پرکشش اشتہارات دیکھ کر وزن کم ہونے کی آس میں لوگ ان طریقوں کو اپناتے ہیں لیکن اطراف موجود ہزاروں موٹے لوگوں کو دیکھ کر پتہ چلتا ہے کہ ایسے علاج کارگر نہیں ہیں اور ان سے علاج وضع کرنے اور بیچنے والوں کا صرف فائدہ ہوتا ہے۔

وزن کم کرنے کے لیے مخصوص دواخانے (Weight Loss Clinics) بھی قائم ہو رہے ہیں۔ ان دواخانوں میں مختلف طریقے اپنائے جاتے ہیں اور یہاں کام کرنے والے اکثر لوگ علم طب اور تغذیہ کے ماہر نہیں ہوتے۔

وزن کم کرنے کے تجارتی طریقوں کی فہرست طویل ہے۔ہم نے چند اہم علاج کے طریقوں کے ذکر پر اکتفا کیا ہے۔ وزن کم کرنے کے اتنے تجارتی طریقے وجود میں آئے ہیں اور لاکھوں لوگ انہیں استعمال کرتے ہیں کہ اب اس کاروبار کو انڈسٹری کا درجہ حاصل ہوگیا ہے اور لوگ جسمانی وزن کم کرنے کے کاروبار کو Weight Loss Industry کہنے لگے ہیں۔اس میں بغیر جواب دہی لاکھوں بلکہ کروڑوں ڈالر کا فائدہ ہے۔مختلف ملکوں میں وزن کم کرنے کے کاروبار پر گرفت کرنے اور کاروبار کو قانون کے دائرے میں لانے کے بارے میں سوچا جا رہا ہے۔



وزن کم کرنے کے موزوں طریقے

'تجارتی علاج' سے ہوسکتا ہے کہ وزن میں کمی ہوتی ہو جیسا کہ دعویٰ کیا جاتا ہے لیکن یہ وزن کی کمی طویل عرصہ قائم نہیں رہتی۔ اس قسم کے علاج زیادہ دن تک استعمال بھی نہیں کیے جاسکتے، ایک مدت کے بعد علاج روکنا پڑتا ہے۔ تب وزن واپس لوٹ آتا ہے بلکہ بعض مرتبہ وزن میں مزید اضافہ بھی ہوتا ہے۔

وزن کم کرنے کے کمرشیل طریقے کس حد تک کامیاب ہیں یعنی ان سے وزن میں کتنی کمی ہوتی ہے، اس کے متعلق بہت ہی کم تحقیق ہوئی ہے۔ ان کے متعلق ایک طرفہ اشتہارات دیکھنے کو ملتے ہیں۔ اس لیے ماہرین کو ان کی سفارش کرنے میں پس وپیش ہوتا ہے۔ تجارتی علاج میں استعمال ہونے والی دواؤں کے بارے میں معلومات نہ ہونے کے سبب ان سے نقصان پہنچ سکتا ہے۔ وزن کم کرنے والی غیر متوازن غذائیں اگر زیادہ عرصے کے لیے استعمال کی جائیں تو وہ ہمارے جسم کو نقصان بھی پہنچا سکتی ہیں۔ ایسے علاج مہنگے بھی ہوتے ہیں۔ خاطر خواہ وزن کم نہ ہونے سے مالی خسارہ الگ ہوتا ہے۔

بعض لوگ وزن کم کرنے کے تجارتی طریقوں کو موٹاپے کا غیر موزوں علاج مانتے ہیں جن کے استعمال سے نقصان کا احتمال رہتا ہے یا وزن میں خاطر خواہ اور دیرپا کمی نہیں ہوتی ہے۔ اس لیے ایسے طریقوں کی سفارش نہیں کی جاسکتی ہے۔ تجارتی علاج کے برخلاف علمی یا سائنسی طریقوں میں وہ طریقے شامل ہیں جن کی بنیاد طب اور سائنس پر ہوتی ہے۔

جسمانی وزن کم کرنے کے علمی یا سائنسی طریقے

وزن کم کرنے کے لیے ان طریقوں کی سفارش کی جاسکتی ہے کہ ان کی بنیاد علمی اور سائنسی معلومات اور تحقیق پر ہے۔ یہ طریقے آزمودہ ہیں اور ان سے جسمانی یا مالی نقصان پہنچنے کا احتمال نہیں رہتا۔ ان طریقوں کو موٹاپے کا موزوں علاج تصور کیا جاتا ہے۔ زائد وزن یا موٹاپے کے موزوں علاج کے بھی چند طریقے ہیں۔ ضرورت سے کم غذا کھانا (Diet, Low Caloric)، جسمانی ریاضت میں اضافہ، ورزش یعنی Exercise اور غذائی عادات واطوار میں تبدیلی (Behavior Change) سے عام طور پر زائد وزن کا علاج کیا جاتا ہے۔ ان تین طریقوں کو طرز زندگی میں تبدیلی (Lifestyle Modification) کا نام دیا گیا ہے۔

بعض موٹے اشخاص میں منظورہ دوائیں (Drugs) استعمال کی جاتی ہیں تو شدید موٹے لوگوں کے معدے اور آنتوں میں جراحی (Surgery) کے ذریعہ موٹاپے کا علاج کیا جاتا ہے۔

ضرورت سے کم غذا کا حصول:

یہ بات یاد رکھنے والی ہے کہ کوئی ایسی مخصوص غذا یا غذائی شئے نہیں ہے جو وزن کم کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ وزن کم کرنے کا ایک ہی اصول ہے کہ جسم کو بنیادی طور پر درکار غذا سے کم غذا مہیا کی جائے۔ سب سے پہلے یہ دیکھنا ضروری ہے کہ کتنی غذا استعمال کی جارہی ہے۔ اکثر موٹے لوگوں میں زائد کیلوری (غذا) کا استعمال ہو رہا ہوتا ہے۔ وزن کم کرنے کی سمت پہلا قدم اس زائد غذا سے بچنا ہے۔ اس کے بعد درکار کیلوری سے کم غذا حاصل کرنے سے وزن میں کمی ہوتی ہے۔ ورنہ زائد غذا سے کچھ کیلوری کم حاصل کرنے سے وزن میں کمی نہیں ہوتی!

غذا میں کمی دو طریقوں یعنی کم غذا اور زیادہ جسمانی حرکت (زیادہ کیلوری کی ضرورت) سے ہوسکتی ہے۔ دونوں طریقے ایک

ساتھ اپنانے سے وزن میں کمی ہوتی ہے۔ بغیر جسمانی ریاضت صرف کم غذا حاصل کرنا فائدہ مند ثابت نہیں ہوا ہے۔

غذائی عادات و اطوار میں تبدیلی: یہ طریقہ علاج وزن کم کرنے میں معاون ثابت ہوا ہے۔ بنیادی طور پر انسان بھوک مٹانے کے لیے کھاتا ہے۔ لیکن اکثر و بیشتر ہم بھوک کے علاوہ دوسری وجوہات کے سبب بھی غذا حاصل کرتے ہیں۔

مختلف اسباب ہمیں کھانے پر اکساتے ہیں۔ سب سے اہم محرک بھوک ہے جو ہماری طبعی ضرورت بھی ہے۔ بھوک کو کھانے کا داخلی محرک (Internal Cue) کہا جاتا ہے۔ بھوک کے علاوہ ہم دوسرے خارجی محرکات (External Cues) کے زیر اثر غذا حاصل کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر کسی دوست سے ملاقات ہونے پر طبیعت کچھ کھانے اور پینے پر مائل ہوتی ہے اور غذا پیش کرنا مہمان نوازی کا تقاضہ بھی ہے۔ فریج دکھائی دینے پر دل کھانے کے لیے للچاتا ہے۔ ٹیلی وژن بینی کرتے وقت ہمہ اقسام کے غذائی اشتہارات کو دیکھ کر بھوک چمک اٹھتی ہے۔ کھانے کا وقت ہونے پر بھوک ہو یا نہ ہو طبیعت کھانا چاہتی ہے۔ رات میں نیند سے بیدار ہونے پر بعض لوگ سیدھا کچن کا رخ کرتے ہیں اور کچھ کھا پی کر پھر سے سونے کی کوشش کرتے ہیں۔

غذائی عادات و اطوار میں تبدیلی میں ان محرکات کی نشاندہی کی جاتی ہے جو زائد غذا حاصل کرنے کا سبب بنتے ہیں۔ محرکات معلوم ہونے کے بعد ان پر قابو پانے کے لیے مختلف طریقے اپنائے جاتے ہیں جس سے زائد غذا حاصل کرنے سے محفوظ رہا جا سکتا ہے۔ غذائی معلومات کی فراہمی بھی ضروری ہوتی ہے تاکہ ضرورت کے مطابق غذا کھائی جا سکے۔

ورزش: بعض موٹے اشخاص سمجھتے ہیں کہ وزن کم کرنے کے لیے صرف کم غذا حاصل کرنا کافی ہے لیکن تجربات سے ثابت ہوا ہے کہ کم کھانے کے ساتھ جسمانی ریاضت بہت فائدہ پہنچاتی ہے۔ ازخود جسمانی ریاضت سے چند اہم فائدے حاصل ہوتے ہیں۔

جسمانی ورزش سے جسم چربی کو توانائی کے لیے استعمال کرنے کا عادی بن جاتا ہے۔ وزن کم کرنے کے لیے یہ عمل بہت ضروری ہے۔ ورزش سے بھوک پر کنٹرول حاصل ہوتا ہے۔ ورزش سے طبیعت میں چستی پیدا ہوتی ہے اور ہم ہشاش بشاش محسوس کرتے ہیں۔

وزن کم کرنے کے لیے دوائیں اور عمل جراحی:

وزن کم کرنے کے لیے استعمال کی جانے والی دوائیں (Medicines) اور عمل جراحی (Surgery) کے متعلق معلومات فراہم کرنے سے پہلے یہ بتا دینا ضروری ہے کہ یہ طریقہائے علاج غذائی نظام (Diet) اور جسمانی ریاضت (Physical Activity) کا متبادل نہیں ہے۔ دوائیں اور عمل جراحی، غذا اور ورزش سے کم ہونے والے وزن کے عمل میں مدد کرتے ہیں۔ یہ بات بھی ذہن میں رہنی چاہیے کہ دواؤں اور عمل جراحی کا فائدہ اسی صورت میں ہوتا ہے جب غذائی نظام اور ریاضت پر عمل جاری رہتا ہے۔

جب غذا اور ورزش سے خاطر خواہ وزن میں کمی نہیں دیکھی جاتی ہے یا وزن کم ہوتا ہے لیکن جلد بڑھ جاتا ہے یا پھر زائد وزن سے صحت کو سخت خطرہ لاحق ہے تو دواؤں یا عمل جراحی کی ضرورت کے بارے میں غور کیا جاتا ہے۔ عموماً دوائیں اور عمل جراحی ان لوگوں کے لیے تجویز کی جاتی ہے جن کا بی ایم آئی 30 یا 35 سے زیادہ رہتا ہے۔ دواؤں کے استعمال اور عمل جراحی کا فیصلہ ماہرین کے مشورے پر ہی کیا جانا چاہیے۔



ڈائجسٹ

ایس،ایس،علی۔اکولہ(مہاراشٹر)

سال 2011 کے نوبل انعامات

اپنی موت سے ایک سال پہلے 27 نومبر 1895 کو الفریڈ نوبیل نے اپنی مشہور زمانہ وصیّت پر دستخط کئے تھے۔اس میں اُس نے لکھا تھا کہ اس کی 9 ملین ڈالر کی جائیداد سے حاصل ہونے والے سود کی رقم کو 5 برابر کے حصوں میں تقسیم کیا جائے۔فزکس، کیمسٹری، میڈیسن اور فزیولوجی،ادب اور امن۔ان 5 میدانوں میں انسانیت کی بہتری کے لئے قابلِ ذکر کام کرنے لوگوں کو ہر سال ایک ایک حصہ بطور انعام دیا جائے۔

1901 سے ان انعامات کی تقسیم کا سلسلہ شروع ہوا۔ رائل سُویڈش اکیڈمی آف سائنسز، اسٹاک ہوم، سویڈن یہ انعامات تقسیم کرتی ہے۔نقد رقم،نوبیل میڈل اور ڈپلوما اس انعام میں شامل ہے۔

1986 میں سویڈن کے سنٹرل بینک جس کا نام Sveriges Riks Bank ہے، نے الفریڈ نوبیل کی یاد میں ایکونومک سائنسز (معاشیات) کے لئے نوبیل انعام قائم کیا۔ مذکورہ بینک نے اپنی 300 ویں سالگرہ کے موقع پر اس کا اہتمام کیا۔اس طرح نوبیل انعامات کی تعداد اب 6 ہوگئی ہے۔

ہر ایک نوبیل انعام کی رقم 1.5 ملین ڈالر ہوتی ہے۔ یہ انعامات ہر سال اکتوبر میں دئے جاتے ہیں۔

سال 2011 کا فزکس کا نوبل انعام 3 سائنسدانوں کو مشترکہ طور پر دیا گیا۔ ان سائنسدانوں کے نام ہیں: Saul Perimutter، Brian P. Schmidt اور Adam G. Riess۔ یہ انعام انہیں کائنات کی سرعت پذیر توسیع کی دریافت پر دیا گیا ہے۔ یہ دریافت انہوں نے دوری پر واقع Supernovae کے مشاہدہ سے کی۔فزکس کا پہلا انعام 1901 میں Wilhelm Rontgen کو ایکس رے کی دریافت پر دیا گیا تھا۔

سال 2011 کا کیمسٹری کا نوبل انعام اسرائیلی سائنسداں Dan Schechtman کو ان کی دریافت Quasicrystals پر دیا گیا۔کیمسٹری کا پہلا انعام 1901 میں Jacobus H Van't Hoff کو کیمیائی تعاملات کی رفتار اور Osmotic Pressure کی دریافت پر دیا گیا تھا۔

فزیولوجی اور میڈیسن میں اس سال کا نوبیل انعام 3 سائنسدانوں کو مشترکہ طور پر دیا گیا Bruce A Beutler اور Jules A. Hoffman کو ان کی دریافت ''خوابیدہ قوتِ مدافعت کو تحریک دینا''،اور Ralph M. Steinman کو ان



ڈائجسٹ

کی دریافت Dendritic Cell and its Role in Adaptive Immunity" پر دیا گیا۔ انعام کے اعلان سے چند روز قبل ہی Steinman کا انتقال ہوگیا۔

فزیولوجی اور میڈیسن کا پہلا انعام 1901 میں Emilvon Behring کو ڈفتھیریا کے علاج میں Serum Therapy کے استعمال کے لئے دیا گیا تھا۔

2011 کا امن نوبیل 3 خواتین کو مشترکہ طور پر ان کے ذریعہ چلائی گئی تحریک برائے تحفظ مستورات اور حصول حقوق مستورات کے لئے دیا گیا۔

ان خواتین کے نام ہیں:

Ellen Johnson Sirleaf، Leymah Gbowee اور توکّل کرمن۔ امن کا پہلا انعام 1901 میں ریڈکراس کے موسس Henry Dunant اور Frederic Passy کو دیا گیا تھا۔

نوبیل 2011 برائے ادب کے لئے Tomas Transtromer کا انتخاب کیا گیا۔ انہوں نے اپنی تخلیقات میں جو جامع اور نیم شفاف علامات استعمال کیں اور جن کے ذریعہ حقائق کا انکشاف ہوتا ہے، یہی علامات ان کے انتخاب کی بنیاد بنیں۔

ادب کے لئے پہلا نوبیل 1901 میں فرانسیسی شاعر اور فلسفی Sully Prudhomme کو دیا گیا تھا۔ انہوں نے اپنی شاعری میں دل اور دماغ کی خوبیوں کو کامیابی کے ساتھ یکجا کرنے کی کوشش کی تھی۔

Economic Sciences یعنی معاشیات کے میدان میں 2011 کا نوبیل Thomas J.Sargent اور Christopher A. Sims کو مشترکہ طور پر ان کی اعلیٰ تحقیق برائے ''میکرو اکانومی، وجوہات اور اثرات'' کے لئے دیا گیا اور اس سلسلے کا پہلا انعام 1969 میں Ragnar Frisch اور Jan Tinbergen کو دیا گیا تھا۔

نوبیل انعامات کے سلسلے میں ہم چاہیں تو امسال خوش ہولیں کہ مسلم خاتون، یمن کی توکل کرمان کو یہ دنیا کا سب سے بڑا انعام حاصل ہوا ہے لیکن ذرا ماضی پر نظر کریں تو مایوسی ہاتھ آئے گی۔ نوبیل کی 111 سالہ تاریخ میں مسلمانوں کو اب تک صرف 10 مرتبہ اس اعزاز سے نوازا گیا ہے۔ ان دس انعام یافتہ شخصیات کا تجزیہ کریں اور زیادہ مایوسی ہوتی ہے کیونکہ 5 کو تو امن کا انعام دیا گیا جبکہ 2 لوگوں کو ادب کا انعام حاصل ہوا۔ معاشیات کے لئے ایک اور فزکس اور کیمسٹری کے لئے صرف ایک ایک۔ سائنس کے میدان میں ہمارا پچھڑا پن ان اعداد وشمار سے واضح ہوتا ہے۔ پھر ان انعام یافتگان کی ''پذیرائی'' جو ان کے اپنے اپنے ملکوں میں ہوئی وہ ایک الگ داستانِ عبرت ہے! ان انعامات کے انتخاب میں سیاست اور مذہبی عصبیت کو بہرحال نظر انداز نہیں کیا جاسکتا۔ قارئین کی سہولت کے لئے مذکور مسلم نوبیل لاریئیٹس کے نام درج کئے جارہے ہیں۔

1۔ یاسر عرفات : فلسطینی سیاستدان۔ امن 1994
2۔ شیرین عابدی: ایرانی۔ حقوقِ انسانی کی علمبردار۔ امن 2003
3۔ محمد البرادعی: مصری۔ پالیسی میکر۔ امن۔ 2005
4۔ انور سادات: مصری۔ پالیسی میکر۔ امن 1978
5۔ توکل کرمان: یمنی۔ حقوق انسانی کی علمبردار۔ امن 2011
6۔ نجیب محفوظ: مصری۔ مصنف۔ ادب 1988
7۔ Orhan Pamuk۔ ترکی۔ ادب 2006
8۔ عبدالسّلام: پاکستانی۔ ماہر طبعیات۔ فزکس 1979
9۔ محمد یونس: بنگلہ دیشی۔ معاشیات 2006
10۔ احمد حسن زویل۔ مصری امریکی۔ کیمسٹری 1999



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید انور

بچے کی پرورش کے بارے میں غلط عقائد (آخری قسط)

غیر مشفق اور نرم

یہ خصوصی طور پر خطرناک جوڑ ہوتا ہے۔ یہ پچھلے رویئے سے بھی زیادہ سنجیدگی سے لیا جانے والا ہے۔ پچھلے رویے میں کم از کم پیار اور قبولیت کا اظہار تو ہوتا ہے اگرچہ اسے اچھی اور ٹھیک طرح استعمال نہیں کیا جاتا جب کہ موجودہ رویئے میں یہ مثبت بات بھی غائب ہوتی ہے۔

یہاں غیر مشفقانہ رویہ اپنانے کی وجہ یہ اعتقاد ہوتا ہے کہ بچہ جان بوجھ کر غلط طریقے سے پیش آ رہا ہے جسے وہ بآسانی درست کر سکتا ہے۔ یہ حقیقت کہ ڈانٹ ڈپٹ کے بعد بھی بچہ اپنا رویہ درست نہیں کرتا ماں باپ کے لئے بچے کی عیاری اور مکاری کا ایک اور ثبوت ہوتی ہے۔ (مغالطہ نمبر۔2 بچے کا کردار اور اس کی شخصیت لازم وملزوم ہیں) علاوہ ازیں اس کے اچھے طرزِ عمل کو خصوصی اہمیت نہیں دی جاتی اور اس کے بارے میں یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ تو اسے کرنا ہی نہیں چاہئے تھا اور اس سلسلے میں اس کی کوئی تعریف نہیں کی جاتی (مغالطہ نمبر 6 تعریف بچے کو خراب کرتی ہے)۔ اب بچہ ایک عجیب قسم کی الجھن میں ہوتا ہے اگر وہ کوئی غلط کام کرتا ہے تو اس کی ڈانٹ ڈپٹ ہوتی ہے مگر جب وہ کوئی ٹھیک کام کرتا ہے تو اسے کوئی اہمیت ہی نہیں دی جاتی۔ نہ صرف یہ کہ وہ الجھن کا شکار ہوگا بلکہ شدید احساس محرومی میں بھی مبتلا ہوگا اور بہت زیادہ غصے میں رہے گا۔ یہ فیصلے کا لمحہ ہوتا ہے کہ بچہ ان انتظامی احساسات کو اپنے اندر چھپالے گا یا اپنے ارد گرد کے لوگوں پر یا معاشرے پر غصے کی صورت میں ان کا اظہار کرے گا۔ اگر ماں باپ سخت گیر اور غیر مشفق ہوں گے تو نتیجتاً پاگل پن کی تمام قسمیں ہمارے سامنے ہیں اور اگر وہ سخت نہیں ہیں تو بچہ بے راہ اور مجرم ہوجائے گا۔

بچے کے غلط رویئے کا سبب یہ ہوتا ہے کہ ماں باپ اپنی سختی کا اظہار کرتے ہیں۔ وہ ماں باپ کی طرف سے کسی قسم کا رویہ نہ پا کر یہ سمجھتا ہے کہ انہیں اس میں کوئی دلچسپی نہیں اور اپنے آپ پر ثابت کرنا چاہتا ہے کہ اگر وہ کوئی برا کام کرے گا تو وہ اس کا خیال رکھیں گے۔ لیکن جب ردعمل صرف اور صرف تنقید کی صورت میں ہوتا ہے اور اسے ٹھیک کرنے کے لئے ماں باپ کی طرف سے کچھ نہیں ہوتا تو وہ ان کا اور زیادہ امتحان لینے پر تل جاتا ہے۔ ایسی صورت حال میں ماں باپ اور زیادہ بیگانہ ہوجاتے ہیں اور اسے پیار کرنا بھی چھوڑ دیتے ہیں



کہ ان کے خیال میں وہ اس کا اہل نہیں۔ (مغالطہ نمبر 9۔ بچے کو ماں باپ کا پیار حاصل کرنے کے لئے کوشش کرنی چاہئے) وہ یہ نہیں سمجھتے کہ بچے کا طرز عمل درست کرنے کے لئے صرف باتوں اور دلیلوں سے بڑھ کر کچھ چاہئے۔ اگر ان کا کوئی عمل نہ ہو تو سزا کی باری آتی ہے۔ لیکن لگاتار سزا اور ڈانٹ ڈپٹ اسے یہ سمجھنے پر مجبور کر دیتی ہیں کہ وہ واقعی برا ہے (مغالطہ نمبر۔4)

آج ہم جو بھی غلط چال چلن دیکھتے ہیں وہ بچے کی پرورش میں انہیں مغالطوں کی پیداوار ہے۔ بہت سارے جرائم کی جڑ بچپن میں ماں باپ کے نرم اور غیر مشفقانہ رویوں میں ڈھونڈی جاسکتی ہے۔ اگر ایسے لوگوں کی نوجوانی کے زمانے میں اصلاح نہ کی جائے تو آگے چل کر ایسے لوگ کسی بھی قسم کے جرائم میں ملوث ہو سکتے ہیں۔

ایسے ماں باپ بچے کی اچھی تربیت کے لئے ضروری تینوں باتوں (یعنی 1۔الزام نہ دینا، 2۔شفقت لیکن سختی سے پیش آنا اور 3۔تعریف کرنا) میں کمزور ہوتے ہیں۔ غیر مشفقانہ رویہ ختم کرنے کے لئے ضروری ہے قابل اعتراض موضوعات پر بچے سے براہ راست گفتگو کی جائے اور اسے بتایا جائے کہ اس سے ان اچھی باتوں کی توقع رکھی جاتی ہے۔ بعد ازاں غلط کام کی مناسبت سے سختی سے سزا یا جرمانہ عائد کیا جائے، اس کے بعد اسے مکمل طور پر قبول کرلیا جائے اور اس کے اچھے کاموں کا معترف ہوا جائے اور غلط کاموں پر اسے جرمانہ کیا جائے۔

مشفق لیکن سخت

چاروں رویوں میں سے یہ سب سے زیادہ پسندیدہ رویہ ہے۔ اس کو عمدہ اور ماہرانہ انداز سے اپنانے والے ماں باپ اکثر مندرجہ ذیل کام کرتے ہیں۔

1۔ وہ اپنے بچوں سے ان کی قابل اعتراض کارکردگی پر بات کرتے ہوئے جھجکتے نہیں۔ ایسا کرتے ہوئے ان کی توجہ کا مرکز بچے کا قابل اعتراض فعل ہوتا ہے نا کہ اس کی شخصیت۔ بچے سے کہا جاتا ہے ''بیٹا مجھے تمہارا تمہارے بہن بھائیوں سے انداز گفتگو پسند نہیں آیا'' اور یہ نہیں کہا جاتا کہ ''میں تمہیں پسند نہیں کرتا کیونکہ تم اپنے بہن بھائیوں سے بدتمیزی سے گفتگو کرتے ہو۔'' بچہ کی حرکت کوئی بھی کیوں نہ ہو ماں باپ کا انداز بچے کو شرمندہ کرنے والا نہیں ہوتا بلکہ ان کی کوشش صرف یہ باور کرانا ہوتی ہے کہ بچے نے جو یہ کام کیا ہے ٹھیک نہیں کیا۔ اور ان کی ساری توجہ اس کام کی اصلاح پر ہوتی ہے یہاں تک کہ جب وہ اپنی ناراضگی کا اظہار کر رہے ہوتے ہیں یا اسے جرمانہ سنا رہے ہوتے ہیں تو وہ اس کی شخصیت پر حملہ آور نہیں ہوتے۔ بلکہ وہ مسئلے کو زندگی کا ایک حصہ سمجھتے ہیں جس کا مداوا کیا جاسکتا ہے اور مستقبل میں خیال رکھا جاسکتا ہے کہ یہ غلطی نہ ہو لیکن اس کے لئے ضروری ہے کہ وہ اس مسئلے کا حل تلاش کریں اور اسے بچے کی جانب سے اپنی بے عزتی تصور نہ کیا جائے۔ اپنے بچے کی طرف سے کی جانے والی زیادتی یا مسئلے کو وہ اس کی کم علمی کم ذہانت اور جذباتی تناؤ کا نارمل نتیجہ سمجھتے ہیں۔ بچے میں کوئی غلطی ڈھونڈنے کی بجائے وہ اس کی کم علمی اور کسی کام میں مہارت کم ہونے پر اصلاح کرتے ہیں اور اسے مزید سیکھنے کی طرف راغب کرتے ہیں۔ اگر یہ سب حاصل نہ ہو سکے تو ان کا مقصد یہی ہوتا ہے کہ جو کچھ ممکن ہو کم از کم بچہ وہ سیکھے۔

2۔ وہ جانتے ہیں کہ زندگی مشکلات اور محرومیوں ہی کی ایک زنجیر ہے اور بچے کو اس وقت تک زندگی کے قابل نہیں بنایا جاسکتا جب تک وہ ان کو برداشت کرنے کے قابل نہ ہو۔ اس لئے گو وہ اپنے



شعوری طور پر مصیبتوں میں ڈالنے اور محرومیاں بخشنے کی کوشش نہیں کرتے لیکن اگر ان کی جانب سے لاشعوری طور پر کوئی زیادتی ہو جائے تو اس پر غیر معمولی پریشانی کا مظاہرہ بھی نہیں کرتے۔ وہ اپنی ان خامیوں کو انسان کی فطری خامیاں سمجھتے ہیں جن کا سامنا کرنا اولاد کے لئے اتنا ہی ضروری ہے جتنا کسی دن ایک کم ظرف افسر کا۔ اس سے بھی اہم بات یہ ہے کہ وہ بچے کو اپنی ذات میں نظم وضبط پیدا کرنا سکھانے کے لئے سختی کا مظاہرہ بھی کرتے ہیں سو وہ بدمزگی پیدا کئے بغیر سخت مزاجی کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ وہ غصے میں آئے بغیر جسمانی سزا بھی دے سکتے ہیں۔ ایسا کرتے وقت ان کے ذہن میں ہمیشہ یہ بات ہوتی ہے کہ بچے کو اپنا طرز عمل درست کرنے کے لئے اس سزا کی ضرورت تھی نہ کہ اس لئے کہ بچے کو تکلیف پہنچانی ضروری ہے۔ لیکن جسمانی سزا وہ ہمیشہ آخری حربے کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

3۔ آخری بات یہ کہ بچے کا احترام کیا جاتا ہے۔ اسے انسان سمجھا جاتا ہے جس میں اچھائیاں اور برائیاں دونوں پائی جاتی ہیں جو ممکن ہے ہماری پسند کی نہ ہوں مگر ان پر اسے الزام نہیں دیا جا سکتا۔ اگر وہ والدین کو مایوس کرتا ہے تو یہ والدین کا مسئلہ ہے نا کہ بچے کا۔ اسے اس کے اعمال سے نہیں تولا جاتا بلکہ خدا کا ایک انعام سمجھ کے قبول کیا جاتا ہے۔ ہمارا اس پر خوش ہونا ہمارے طرز عمل پر منحصر ہے نہ کہ اس کے اور یہ جاننے کی وجہ سے وہ اپنی مایوسیوں کا الزام اپنے بچے کو نہیں دیتے بلکہ اپنی توقعات کو دیتے ہیں۔

کیونکہ بچے کی شخصیت کی کبھی نفی نہیں کی جاتی اس لئے اس کی نافرمانبرداری سے ہٹ کر اسے دیکھنا اور اس کے مثبت پہلوؤں کو سراہنا آسان ہو جاتا ہے۔ بچہ کبھی بھی اس بری طرح پیش نہیں آتا کہ اس کی ذات کے اچھے گوشوں کی طرف نظر نہ جا سکے۔ یہاں تک کہ جب اچھے ماں باپ اس کی کسی بات پر اسے سزا دے رہے ہوتے ہیں تو اس وقت بھی وہ اس کے اچھے کاموں کو سراہ رہے ہوتے ہیں۔ وہ اپنے بچے کے کسی غلط کام پر تنقید کرتے وقت کچھ جھجکتے ہیں لیکن اس کی کسی اچھی بات کی تعریف کرتے وقت کبھی دیر نہیں کرتے۔ وہ جانتے ہیں کہ جو کچھ وہ اپنے بچے کو بتا رہے ہیں آخر کار وہ اس پر یقین کر لیگا۔ اگر وہ اپنی اولاد میں کوئی خوبی دیکھتے ہیں تو اولاد بھی اپنی وہ خوبی دیکھ لے گی۔ اور خود قبولیت سے بڑھ کر کوئی انعام نہیں ہوتا۔ اس کی مدد سے بچہ کسی بھی طوفان کا سامنا کر سکتا ہے اور کسی بھی قسم کے مشکل حالات میں گزارہ کر لیتا ہے۔ اور اگر وہ ناکام ہو جائے تو وہ اسے صرف ناکامی سمجھتا ہے اپنی شکست نہیں۔

کوئی بھی والدین ہمیشہ سارے اچھے کام نہیں کر سکتے۔ ایسا کرنے کے لئے ان کا کامل ہونا ضروری ہے جو وہ نہیں ہیں۔ لیکن اگر سب لوگ اپنی زندگی کا مقصد زندگی کو خوبصورت بنانا بنالیں تو کل ہی دنیا تبدیل ہونا شروع ہو جائے۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی، کامٹی، ضلع ناگپور

تنگ جگہوں میں مچھلیاں جارح ہو جاتی ہیں

ایک دریافت کے مطابق سنسان اور تنگ جگہوں پر مچھلیاں تنگ نظر اور جارح ہو جاتی ہیں۔ اس برتاؤ کی تطبیق انسانی برتاؤ پر کی جا سکتی ہے جو محروسین اور قیدیوں کے برتاؤ کو سمجھنے میں مفید ثابت ہو سکتا ہے، اس لئے اس مطالعہ کی اہمیت ہے۔ مچھلیوں کے برتاؤ کا یہ نمونہ انسانوں کے برتاؤ کو سمجھنے میں بنیاد بن سکتا ہے اور ماہرین نفسیات اس کا اطلاق قیدیوں کی اصلاح کے لئے کر سکتے ہیں۔ بہتر ماحول مہیا کر کے بہتر نتائج اخذ کئے جا سکتے ہیں۔

ایک قدرتی ماحول، قدرتی سلوک اور رویہ کا ضامن ہے۔

انسان اور مچھلیوں کا ماقبل تاریخ سے بڑا گہرا تعلق رہا ہے۔ ماہی گیری کا شمار دنیا کے اہم پیشوں میں ہوتا ہے۔ فی زمانہ آرائش و نمائش کے لئے مچھلیوں کو گھروں، دفتروں وغیرہ میں استعمال کیا جاتا ہے اور مچھلی گھر (ایکوریم) ان کی جائے پناہ بنتا ہے۔ ایکوریم کے مصنوعی مگر تنگ ماحول میں قسمہا قسم کی مچھلیاں خصوصاً خوش رنگ مچھلیاں رکھی جاتی ہیں گویا یہ پالتو جانور کی حیثیت رکھتی ہیں۔ بڑے چڑیا گھروں میں تو ڈالفن کو باقاعدہ رکھ کر تربیت دی جاتی ہے اور سیاحوں کی دل بستگی کا سامان بہم پہنچایا جاتا ہے۔ انہیں مختلف کرتب بھی سکھائے جاتے ہیں۔ امریکہ کے رونالڈ اولڈ فیلڈ، ایکوریم کے ماحول کے مچھلیوں پر اصرات کا مطالعہ کر رہے ہیں۔ ان کے طویل مطالعہ کا یہ نچوڑ ہے کہ نمائشی مچھلیوں کی کئی انواع خطرے سے دوچار ہیں اولڈ فیلڈ نے نکاراگوا میں پائی جانے والی ایک خاص قسم کی مچھلی کے قدرتی مسکن کا موازنہ وہاں کی ایک خلیج اور چڑیا گھر کی مصنوعی جھیل میں رکھی گئی اس قسم کی مچھلیوں کے برتاؤ سے کیا انہوں نے ان مچھلیوں کے پر پھڑ پھڑانے، حملہ کرنے اور تعاقب کرنے میں خاصا فرق محسوس کیا ایکوریم میں تنگ جگہ کے باعث زخمی ہونے کے خدشات بڑھ جاتے ہیں بلکہ بعض کی موت بھی ہو جاتی ہے۔

اولڈ فیلڈ کے اس مطالعہ کا استعمال حراست اور قید میں رکھے گئے انسانوں کے بدلتے سلوک پر کیا گیا تا کہ ایسے محروسین کے برتاؤ کو سدھارا جا سکے۔

ماحول
واچ

ایندھن کی مانگ پورا کرنے میں پھلوں (خصوصاً سنگتروں) کے چھلکوں سے مدد

دنیا میں تیزی سے گھٹتے تیل کے ذخائر سے متفکر ہو کر سائنس داں کسی متبادل ایندھن کی کھوج میں لگے ہیں اور ہر ممکنہ ماخذ پر کافی رقوم خرچ کی جا رہی ہیں۔ موجودہ ایندھن (نامیاتی تیل) کے ذخائر نہ صرف محدود ہیں بلکہ یہ آلودگی پھیلانے کے بھی ذمہ دار ہیں۔ ایک برطانوی سائنس داں نے مائکرو ویو کو استعمال کرتے ہوئے سنگتروں کے چھلکوں سے تیل حاصل کر لینے میں کامیابی حاصل کر لی ہے جس سے اگلے مرحلے میں ایندھن حاصل کیا جا سکتا ہے۔ پروفیسر جیمز کارک (یارک یونیورسٹی) کے مطابق اعلیٰ قوت (ہائی پاور) کی مائکرو ویو پھلوں کے چھلکوں میں موجود سالمات پر عمل کر کے اس سے گیس کے اخراج کو ممکن بنایا جاتا ہے۔ اس گیس کو ٹھنڈا کر کے مائع کی شکل میں اکھٹا کیا جا سکتا ہے۔ یہ اطلاع ڈیلی ایکسپریس نے دی ہے۔ اس گیس سے پھر رقیق مصنوعات (حاصلات) کے علاوہ



پلاسٹک، کیمیات اور آخری مرحلے میں ایندھن کا حصول کیا جاسکتا ہے۔ اس میں سب سے اہم پیکٹن ہے جو جام کو گاڑھا کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ آگے مرحلے میں موثر کے لئے ایندھن اور کاربن حاصل ہوتا ہے جو پانی صاف کرنے والی مشین میں استعمال ہوتا ہے۔

ان چھلکوں میں Limonen نامی مادہ پایا جاتا ہے جو سنگترہ، ناشپاتی، لیموں وغیرہ کو مخصوص بو عطا کرتا ہے، اس کا استعمال اشیائے آرائش حسن (کاسمیٹکس) اور چپکنے والے مادے کی تیاری میں ہوتا ہے۔

پروفیسر کلارک کا کہنا ہے کہ مائکرو ویو طریقے کو نباتی فاضلات سے ایندھن یا دیگر رضوعات کے حصول میں کیا جاتا ہے۔ گھاس پھوس، کا جو کے چھلکے، سیب کے چھلکے اور کافی یا چاول کے چھلکے (بھوسی) خصوصاً سنگترے کے چھلکوں سے یہ تیل حاصل کیا جاسکتا ہے۔ برازیل جو کہ دنیا کا سب سے بڑا آرینج جوس بنانے والا ملک ہے، یہاں رس نکالنے کے بعد چھلکوں کی نصف مقدار کو پھینک دیا جاتا ہے جس کا مطلب سالانہ آٹھ ملین ٹن چھلکے کی بربادی ہے جو کہ کیمیات، ایندھن وغیرہ تیار کرنے میں استعمال ہوسکتی ہے۔ فی الوقت فاضلات کو بڑی قلیل مقدار اس طریقے پر ایندھن میں تبدیل کی جاتی ہے مگر اس سال کے اواخر تک فی گھنٹہ 30 کلو فاضلات کی تبدیل کیا جاسکے گا۔

اس تجربہ میں کامیابی کی صورت میں ایک انقلابی تبدیلی آنے کی امید ہے۔

موسمی تبدیلی کے خلاف کیچوے بطور موثر ہتھیار

اس زمین پر نرم و نازک جسم رکھنے والے کیچوے تقریباً 300 ملین سال سے ہیں اور عرف عام میں انہیں ''کسانوں کا دوست'' کہا جاتا ہے کیونکہ یہ زمین کو کھوکھلی (پولی) کر دیتے ہیں جس سے مٹی میں ہوا کا گزر آسانی سے ہوجاتا ہے۔ یہ مٹی کھا کر اپنا فضلہ خارج کرتے ہیں جو عمدہ کھاد ہوتا ہے۔

اب ننھے منے جانوروں کو موسمی تغیرات کے خلاف لڑنے والے موثر ہتھیار کے طور پر دیکھا جا رہا ہے۔ یہ پرندوں کی مرغوب غذا تو ہوتے ہیں مگران سے عالمی حدت کی تخفیف میں بھی مدد لی جاسکتی ہے۔ اس بات کا انکشاف ایک مطالعہ کے بعد ہوا جو چار برسوں پر محیط تھا۔

ماہرین کے مطابق طغیانی اور قحط سالی، خشک موسموں کے نتیجے میں پیدا ہوتی ہے اور یہ عالمی حدت کی ذمہ دار ہے۔ دنیا کی یہ نرم و نازک مخلوق کرۂ ارض کو تباہی سے بچا سکتی ہے۔ بمشکل نصف اونس وزن والا یہ جاندار روزانہ اپنے جسم سے تین گُنا زائد مٹی کھا کر ساری زمین کو الٹ پلٹ کر دیتا ہے اور زمین کو ہوا رسیدہ بنا دیتا ہے۔ زمین میں سوراخ ہونے سے اس کی پانی جذب کرنے کی صلاحیت بڑھ جاتی ہے۔ زبردست سیلاب کی صورت میں زائد پانی اس مٹی میں سرایت کر جاتا ہے اور خشک سالی کے دوران اس کا استعمال ہوسکتا ہے۔ یہ زمین کی نچلی تہوں میں جا کر زمین کو کھاتے رہتے ہیں اور بدلے میں فضلہ خارج کرتے ہیں اور اس طرح لاکھوں کیچوے دن رات اس عمل میں مصروف رہتے ہیں۔ کیچوؤں کے فضلے سے زمین کی زرخیزی میں اضافہ ہوتا ہے نیز اس کی پانی کو روکے رکھنے کی صلاحیت بڑھ جاتی ہے دوسرے الفاظ میں یہ سخت کھردری زمین کو ایک وسیع و عریض اسفنج میں تبدیل کر کے اسے پانی روکنے کی صلاحیت عطا کرتے ہیں۔ یہی پانی، خشک موسم میں کام آتا ہے۔ اس لئے ماہرین کا ماننا ہے کہ طغیانی اور سوکھے کے خلاف کسان کیچوؤں کا استعمال عمدگی سے کر سکتے ہیں بالفاظ دیگر کسان موسمی تغیرات کے اثرات کو کم کر سکتے ہیں۔

اس زمانے میں جب کہ زمین بے جوتی رہتی ہے اور ہل چلانے کا عمل بند ہوتا ہے قدرت کے یہ دوست پانی جذب کرنے کی صلاحیت کو 4 تا 10 گنا بڑھا سکتے ہیں۔ اس سے طغیانی سے ہونے والی بربادی کو بھی روکا جاسکتا ہے کیونکہ پولی زمین زائد پانی کی مقدار کو روک کر رکھ لیتی ہے اور یہی پانی اس زمانے میں کام آتا ہے جب اس کی قلت ہوتی ہے۔ جھیلوں اور جھرنوں کو سیلاب سے پہنچنے والے نقصان سے بھی بچایا جاسکتا ہے۔

Dr. Cris Stoate نے ایک زرعی پروجیکٹ پر کام کرنے کے بعد ''ڈیلی ایکسپریس'' کو یہ رپورٹ دی۔



نجم السحر

سوفٹ ویئر ہینگنگ سے بچنے کا نیا طریقہ

اکثر کمپیوٹر کام کرتے کرتے بند ہو جاتے ہیں۔ اب تو بہت سے موبائل فون جن میں مختلف پروگرام ہوتے ہیں، اچانک کام کرنا بند کر دیتے ہیں۔ اس عملی خرابی کو Hanging کہا جاتا ہے۔ تصور کیجئے، اگر ایئر پورٹ پر ایئر ٹرافک کنٹرول روم کا کمپیوٹر اچانک کام کرنا بند کر دے تو کیا نہیں ہو سکتا ہے۔ سگنلز کی آمد و رفت متاثر ہو جائے گی اور اس کے نتیجہ میں جہاز حادثہ کا شکار ہو سکتا ہے۔

ہینگنگ کی وجہ عام طور پر سافٹ ویئر میں ہونے والی کوئی خرابی ہوتی ہے۔ جب سوفٹ ویئر تیار کیا جاتا ہے اسی وقت اس کی Testing اور Codes کا تجزیاتی مطالعہ کر کے پروگرام کی خرابیوں (Bugs) کو دور کر دیا جاتا ہے۔ لیکن تجربہ گاہ سے باہر دورانِ عمل سافٹ ویئر میں کئی دشواریوں کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ اس کی مختلف وجوہات ہو سکتی ہیں۔ جیسے کہ ابتدائی تجزیہ اور تجربہ کے دوران کسی خرابی (Bug) کا باقی رہ جانا، یا پھر دوران عمل طئے شدہ میموری (Memory) کی حد (Limit) سے زائد مواد (Data) کا استعمال کرنا وغیرہ۔ اس قسم کی بظاہر معمولی دکھنے والی خرابی بسا اوقات اہم کاموں میں رکاوٹ کا باعث بنتی ہے۔ اور اس خرابی کی اصل وجہ معلوم کرنے میں ضرورت سے کہیں زیادہ وقت درکار ہوتا ہے۔ جس کے نتیجہ میں خسارہ کے خدشات بڑھ جاتے ہیں۔ فی الحال مارکٹ میں ایسے ٹولس (Tools) موجود ہیں جو کسی سوفٹ ویئر کی کارکردگی اور اس میں موجود خرابی کو معلوم کر سکتے ہیں۔ اور سوفٹ ویئر کے عملی اندراجات (system Log) کا تجزیہ کر کے (Error Message) جو اکثر کمپیوٹر کی اسکرین پر ظاہر ہوتے ہیں، کو CPU کے مشتملات سے جوڑ کر بنیادی خرابی اور تکنیکی دشواری کے بارے میں معلومات بہم پہنچاتے ہیں۔ لیکن جب کمپیوٹر ہینگ ہو جائے تو فوری طور پر اسی وقت اصل وجہ معلوم کرنے اور اس کی بابت تفصیلات فراہم کرنے میں یہ ٹولس ناکام رہتے ہیں۔ کیونکہ کمپیوٹر کے عمل میں رکاوٹ (Hang) کی وجہ سے یہ ٹولس بھی کام کرنا بند کر دیتے ہیں۔ البتہ جب سسٹم دوبارہ کام کرنے لگے تو یہ System Log کی مدد سے صرف عملی رکاوٹ کے وقوع کی خبر دیتے ہیں۔ نہ کہ اسباب وعلل کی۔

ماہرین نے اس مصیبت سے بچنے کے لئے ایک پیشگی معلومات کا طریقہ (Detection Framework) تیار کیا ہے، اس کے تحت بنا ٹول کمپیوٹر کے نظام عمل (Operating System) کے ساتھ ساتھ عمل کرے گا اور متوقع دوران عمل رکاوٹ (Hanging) کی خبر دے دیگا۔ جس کے نتیجہ میں ہم بآسانی کسی بھی قسم کی پریشانی سے بچ سکیں گے۔ اس نئے طریقہ کار



کے ذریعہ انتہائی پیچیدہ کمپیوٹر کی کارکردگی پر بھی بخوبی نظر رکھی جا سکے گی۔

پی ایس ایل وی۔سی۔18 کی مدد سے چار نئے مصنوعی سیارے مدار میں پہنچے

پی ایس ایل وی۔سی۔18 (PSLV-C-18) نے ایک ہند۔فرانس کے مشترکہ سیارہ میگھا ٹروپیک (Megha-Tropiques) اور دیگر تین چھوٹے (Nano) مصنوعی سیارے مدار تک پہونچائے۔ان تین چھوٹے سیاروں میں سے ایک SRM sat کو ایس آر ایم یونیورسٹی مدراس کے طلبہ نے تیار کیا۔ جبکہ دوسرا Jugnu آئی آئی ٹی کانپور کے طلبہ کی کاوش کا نتیجہ ہے۔ اور تیسرا Veseel sat اصلاً لگزمبرگ میں تیار کیا گیا تھا۔

1993 سے اب تک کی بیس کوششوں میں پے در پے کامیابی سے ہمکنار ہونے والی ''سری ہری کوٹا'' میں نصب PSLV کی یہ انیسویں کوشش تھی۔ اور اب یہ مصنوعی سیارے 867 کلومیٹر کی اونچائی پر اپنے مخصوص مدار میں حرکت پذیر ہیں۔

ایک ہزار کلوگرام کا میگھا ٹروپکس چار خاص آلات کے ذریعہ ہندوستان میں موسم، سیلاب، زلزلہ اور قحط کی پیشگی معلومات دے گا۔ اس کے علاوہ عالمی سطح پر خط استوا، پر واقع ممالک میں طویل المیعاد فضائی حالات اور مختصر المیعاد موسمیات کے پیشگی مطالعہ میں بھی مدد ومعاون ہوگا۔

گیارہ کلوگرام کا SRM sat عالمی درجہ حرارت اور فضائی آلودگی کی مشکلات سے نپٹنے میں مددگار ہوگا۔فضا میں موجود کاربن ڈائی آکسائڈ کی نگرانی اس کا اصل کام ہے۔

تین کلوگرام کا چھوٹا سا مصنوعی سیارہ Jugnu رموٹ سینسنگ نظام پر مشتمل ہے۔اس کا کام ہے آبی ذخائر اور سبزہ زاروں کی نگرانی اور ان سے متعلق معلومات سائنسدانوں کو فراہم کرنا۔ جبکہ Vessel sat عالمی آبی راستوں پر رواں دواں جہازوں کی نگرانی کی خدمت پر لگا رہے گا۔

وٹامن۔E سے پروسٹیٹ کینسر میں اضافہ

ایک ریسرچ کے مطابق Placebo استعمال کرنے والوں کی بنسبت وٹامن E کی چار سو انٹرنیشنل یونٹ (400 I.U.) استعمال کرنے والوں میں پروسٹیٹ کینسر زیادہ پایا گیا، ایک ہزار افراد جنہوں نے وٹامن E مکملات استعمال کئے ان میں 76 افراد میں پروسٹیٹ کینسر پایا گیا۔ جبکہ Placebo پر ہی اکتفا کرنے والی مجموعی تعداد میں صرف 65 افراد اس مرض میں مبتلا پائے گئے۔ گویا Placebo استعمال کرنے والوں کی بنسبت وٹامن E استعمال کرنے والوں میں پروسٹیٹ کینسر کے مریضوں کی تعداد 17 فیصد زیادہ پائی گئی۔ اس ریسرچ کو (Select) کے نام سے جانا جاتا ہے، اس ریسرچ کی ابتداء 2001 میں ہوئی اور اس میں شامل افراد کی مجموعی تعداد 35 ہزار تھی۔

اس ریسرچ کا مقصد اُس مفروضہ کی علمی تائید تھی کہ جس کے مطابق Selenium وٹامن E پروسٹیٹ کینسر کے خطرات کو کم کر دیتا ہے، اور اب محققین یہ سمجھنے کی کوشش کر رہے ہیں کہ وٹامن E کینسر کم کرنے کے بجائے اضافہ کا سبب کیوں بنا۔ امریکہ میں مردوں میں پروسٹیٹ کینسر بہت زیادہ عام ہے۔ ایک تخمینہ کے مطابق 2011 میں اس مرض کی وجہ سے ہونے والی اموات کی شرح 33720 ہوسکتی ہے۔

سید قاسم محمود

میراث

کیمیا (قسط۔ 1)

جدید علم کیمیا میں قدرتی طور پر پائی جانے والی اشیا کی تحلیل ماہیت سے وہ عناصر معلوم ہوجاتے ہیں جو ان میں شامل ہیں اور تحلیل کمیت سے ان عناصر کا تناسب معلوم ہوتا ہے۔ ان عناصر سے خود وہ اشیا اور بے شمار دوسری اشیا عمل تالیف سے بنائی جاسکتی ہیں۔ یہ ایسے نظری امور پر غور کا نتیجہ ہے جو مشاہدات پر مبنی ہیں۔ ان امور کی بنا پر عناصر ایک دوسرے کے ساتھ ترکیب پاسکتے ہیں اور واقعات کی رو سے ان کی تکوین، حتیٰ کہ جوہروں کی ساخت کی بھی تحقیقات کی جاسکتی ہے۔ یہ خالص علمی تحقیق اس جستجو کی طرف ہماری رہنمائی کرتی ہے جس کی بدولت ہم فنی (تکنیکی) ذرائع سے کام لے کر نہ صرف علمی اہمیت کی اشیا حاصل کرسکتے ہیں بلکہ ان کے مماثل نئی نئی اشیاء بھی تیار کرسکتے ہیں۔

اس کے برعکس قدیم علم کیمیا (Alchemy) میں ایسے نظریوں سے جو قیاسات وضع کئے گئے ہیں اور منفرد واقعات سے، جن کی تعبیر اکثر غلط ہوتی ہے، ابتدا کی جاتی ہے۔ اس میں کوشش یہ ہوتی ہے کہ بیش قیمت دھاتیں اور جواہرات تیار کئے جائیں اور وہ یوں کہ یا تو قدرتی طور پر دستیاب ہونے والی چیزوں کو مناسب طریق سے باہم ملایا جائے اور یا ان پر کسی اکسیر کا عمل کیا جائے۔ اگر کیمیا کا مطالعہ شروع میں علمی ارتقا کے لئے علم نجوم (Astrology) کے مطالعے سے کم مفید ثابت ہوا تو اس کی وجہ یہ تھی کہ علم نجوم میں علم کے ایک بہت ترقی یافتہ شعبے کے حاصل شدہ نتائج سے کام لیا جاتا تھا اور اس علم میں ہونے والی تحقیقات کی بدولت علم نجوم میں بھی ترقی ہوتی گئی۔ دوسری طرف کیمیا کے لئے ایسی کوئی سہولت میسر نہ تھی۔ یہاں محض مطالعے اور تجربے سے منہاجات کی اصلاح وترقی ہوسکی اور قدرتی طور پر پائی جانے والی اشیا اور ان سے حاصل شدہ چیزوں کے متعلق زیادہ مکمل معلومات حاصل ہوئیں اور بعد ازاں ان ہی معلومات سے علمی استفادہ کیا گیا۔ اشیا کو ایک دوسرے سے جدا کرنے کے تحلیلی طریقے عام طور پر رائج ہوئے۔

عربی میں کیمیا دراصل کوئی مجرد تصور ہی نہیں بلکہ اس سے مادی شے مراد ہے، یعنی یہ وہ ذریعہ ہے جس سے فلزات کا استحالہ ظہور میں آتا ہے، اس لئے اسے اکسیر کے مترادف قرار دیا جاتا ہے۔ عام طور پر یہ لفظ ''کم ات'' یا ''کم ات'' (سیاہ) سے مشتق تصور کیا جاتا ہے۔ الصفدی کا قول ہے کہ یہ عبرانی سے لیا گیا ہے اور ''کیم'' اور ''یہ'' کا مرکب ہے۔ وہ کہتا ہے کہ لفظ کے معنی یہ ہیں کہ یہ علم خدا سے حاصل ہوا ہے۔

لہٰذا کیمیا کے یہ معنی بھی ہوگئے کہ یہ ایک طریقہ ہے جس سے کوئی شخص کوئی چیز حاصل کرنے کی کوشش کرے، مثلاً کیمیاء السعادۃ، کیمیا، الغذا، کیمیاء القلوب میں اس سے وہ ذریعہ مراد ہے جس سے دولت یا نفع حاصل ہو یا دلوں پر اثر ہو سکے۔ اس مفہوم میں یہ لفظ عرب صوفیہ کی متعدد تصانیف کے عنوانات میں ملتا ہے۔

الکیمیا خود صنعۃ الکیمیا، صنعۃ الاکسیر، علم الصناعۃ، الحکمۃ، یا مختصراً کیمیا یا الصنعہ کے ناموں سے موسوم ہے۔ ان کے علاوہ علم الحجر یا علم المفتاح بھی اس کے نام ہیں۔ علم المیز ان یا علم الموازین کے نام بھی اس کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں، چنانچہ جابر بن حیان کی ایک کتاب، جو بہت متداول ہے اور اس علم کی اولین کتب میں شامل ہے، کتاب الموازین کے نام سے موسوم ہے۔ الجلد کی نے بھی، جو سربرآوردہ کیمیا دانوں کے آخری طبقے میں سے تھا، علم المیز ان پر ایک کتاب لکھی تھی۔ کیمیا کا یہ نام (علم المیز ان)، جیسا کہ خیال ہوسکتا ہے، اس لئے نہیں رکھا گیا کہ اس میں ترازو استعمال کی جاتی ہے، بلکہ اس وجہ سے رکھا گیا ہے کہ اس علم کے مسائل میں عالم سفلی کے صحیح پیمانوں اور تناسبات، عناصر کے خواص کے باہمی تعلقات اور عالم سفلی کے عالم علوی کے ساتھ تعلقات پر غور و بحث کی جاتی ہے۔ حسب دلخواہ نتائج صرف اسی صورت میں حاصل ہو سکتے ہیں جبکہ صحیح توازن قائم کر دیا جائے۔ جس طرح جسم اسی صورت میں چاق و چوبند ہوتا ہے جب اس کی کیفیات اور اخلاط کا باہمی تناسب اعتدال پر ہو، اسی طرح بیش قیمت دھاتوں کا بھی حال ہے۔ کیمیا گر کو ''کیمیاوی'' اور ''صنعوی'' اور ''اکسیری'' بھی کہتے ہیں۔

الکیمیاوی اور ان کی تصانیف

جس طرح قرون وسطیٰ میں الکیمیا کے متعلق معلومات کی تلاش اخنوخ (Enoch)، ہومر (Homer) اور یونانی اساطیر وغیرہ میں کی جاتی تھی، اسی طرح مسلم مصنفین کا خیال تھا کہ خدا نے حضرت آدمؑ کو یہ علم سکھایا اور پھر انہوں نے اپنے بیٹے حضرت شیثؑ کو۔ حضرت ابراہیمؑ، حضرت ادریسؑ (یہاں اخنوخ)، حضرت داودؑ، حضرت سلیمان اور حضرت موسیٰؑ بھی اس علم سے آشنا تھے۔ قارون نے حضرت موسیٰؑ سے یہ علم سیکھا تھا۔ آنحضرت صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم اور حضرت علیؓ بھی الکمیا سے واقف تھے۔

عرب الکیمیاوی اکثر ان تصانیف پر انحصار کرتے تھے جو یونانی مصنفین سے منسوب تھیں اور جیسا کہ عام طور پر ہوتا ہے ان میں سے بہت سی جعلی یا فرضی تھیں۔ اس ضمن میں ہرمس ترسمجیست (Hermes Trismegistos)، اسطانیس (Ostanes)، زوسیموس (Zosimus)، قراتیس (Krates)، دیموکرتیس (Democrates)، قلوپطرہ (Cleopatra)، ماریا (Maria)، اپلونیوس الطیانی (Appolonuis of Tyana)، ارسطا طالیس، نیز فیثا غورس، ارشمیدس، اقلیدس، بطلمیوس وغیرہ قابل ذکر ہیں۔ Steinchneider-M نے ان کی ایک فہرست شائع کی ہے۔ برتیلو (Berthelot) نے عربی کے بعض متون شائع کئے ہیں جو اسی قسم کے مصنفین سے منسوب ہیں۔ ان نگارشات کا علم غالباً ایک حد تک اہل سوریا کے ذریعے پھیلا۔ فی الحقیقت اس امر کا تحریری ثبوت موجود ہے کہ خالد بن یزید کا استاد ماریانوس (Marianus) ایک راہب تھا اور اصطفان القدیم نے اس کے لئے تراجم تیار کئے تھے۔

عربی ادبیات میں بہت سے مسلمان الکیمیاویوں اور ان کی تصنیفات کا ذکر آتا ہے، لیکن ان کی فہرست اتنی طویل نہیں جتنی ہیئت دانوں اور منجموں کی ہے جنہوں نے ان سے بالکل مختلف اور علمی

میراث

نوعیت کا کام کیا اور اسی وجہ سے عام طور پر ان کے تراجم مرتب ہوئے۔ ان میں سے اکثر کے نام غالباً الفہرست میں درج ہیں۔ بقول سٹیپلٹن (Stapleton)، ایک اور فہرست الکاثی نے تیار کی تھی۔ الاکفانی نے چند تصنیفات کے اقتباسات دئے ہیں اور ان پر تبصرہ بھی کیا ہے۔ برتیلو (Barthelot) نے محمد ابن احمد المصمودی: کتاب الوافی فی تدبیر الکافی سے متعدد اشخاص اور کتابوں کے نام لئے ہیں۔ الجلد کی نے اپنی کتاب المصباح فی علم المفتاح کے دیباچے میں صرف ان مصنفین کا ذکر کیا ہے جو اس کے نزدیک انتہائی اہمیت کے حامل تھے۔ اسی طرح حاجی خلیفہ نے کشف الظنون میں الکیمیا پر جو فصل لکھی ہے اس میں بھی بہت سے حوالے ملتے ہیں۔ بہر حال اپنی کتاب کے آخر میں اس نے ان ہی تصانیف کا حوالہ دیا ہے جو اس کے زمانے میں زیادہ متداول تھیں۔ یہ امر قابل ذکر ہے کہ ان میں ابن سینا کی کتاب مرأة العجائب بھی شامل ہے۔

اب ہم مشہور ترین مسلمان کیمیاویوں کی فہرست پیش کریں گے جن کے ساتھ ان کی زیادہ اہم تصنیفات کا نام بھی درج ہوگا:

خالد بن یزید ایک اموی شہزادہ، جس سے فردوس الحکمۃ منسوب کی جاتی ہے۔

جابر بن حیان، یہ وہ گیبر Geber نہیں جس نے لاطینی میں کتابیں لکھی ہیں۔ جابر بہت سی کتابوں کا مصنف ہے۔

جابر بن حیان کے زمانے میں کیمیا کی ساری کائنات مہوسی تک محدود تھی۔ جابر اگر چہ اس کا قائل تھا کہ کم قیمت دھاتوں کو سونے میں تبدیل کیا جاسکتا ہے، لیکن اس کی تحقیقات کا دائرہ اس سے کہیں زیادہ وسیع تھا۔ وہ کیمیا کے تمام تجرباتی عملوں، مثلاً تحلیل، تقطیر، کشید، تصعید (Sublimation) جس سے اشیا کا جوہر تیار کیا جاتا تھا، تبلیر (Crystallization) جس کے ذریعے اشیا کی قلمیں بنائی جاتی تھیں اور ٹکلیس (جس کے ذریعے دھات کا کشتہ تیار ہوتا ہے، وغیرہ سے بخوبی واقف تھا اور اپنے کیمیاوی تجربوں میں ان سے بکثرت کام لیتا تھا۔ اس لحاظ سے وہ تجرباتی کیمیا کا بانی تھا۔ وہ خود لکھتا ہے: ''کیمیا میں سب سے ضروری شئے تجربہ ہے۔ جو شخص اپنے علم کی بنیاد تجربے پر نہیں رکھتا وہ ہمیشہ ٹھوکر کھاتا ہے۔ صرف اسی علم کو صحیح جاننا چاہئے جو تجربے سے ثابت ہوجائے''۔ جابر نے اپنی کتابوں میں فولاد بنانے، چمڑا رنگنے، دھاتوں کے مرکبات بنانے، دھاتوں کو مصفا کرنے، موم جامہ بنانے، لوہے کو زنگ سے بچانے کے لئے اس پر وارنش کرنے، بالوں کو سیاہ کرنے کے لئے خضاب تیار کرنے اس قسم کی بیسیوں مفید اشیا بنانے کے طریقے بیان کئے ہیں۔ یہ صنعتی کیمیا اس کے اعلیٰ علم اور بے مثل فنی مہارت کا ثبوت ہے۔ جابر نے سفیدہ (Lead Carbonate)، سنکھیا (Arsenic) اور کحل (Antimony) کو ان کے سلفائڈ سے حاصل کرنے کے طریقے بتائے۔ وہ تیزاب لیموں، تیزاب سرکہ اور تیزاب طرطیر (Tartaric Acid) جیسے نباتاتی تیزابوں سے واقف تھا، لیکن اس کا سب سے اہم کارنامہ تین معدنی تیزابوں کی دریافت ہے جسے اس نے قرع انبیق (قرنبیق) کی مدد سے تیار کیا: (1) پھٹکری، ہیرا کسیس اور قلمی شورے سے شورے کا تیزاب، (2) پھٹکری اور ہیرا کسیس سے گندھک کا تیزاب، جسے وہ ہیرا کسیس کا تیل کہتا تھا، (3) پھٹکری، ہیرا کسیس، قلمی شورے اور نوشادر سے ''ماء الملوک''، جو آج بھی اپنے لاطینی ترجمے Aqua Regia کی صورت میں مستعمل ہے۔ بلاشبہ جابر بن حیان اپنے عہد کا فقید المثال کیمیا دان تھا جس کا ثانی آئندہ چھے صدیوں تک پیدا نہ ہوسکا۔

ابن الوحشیہ جس نے الفلاحۃ النبطیہ کے علاوہ، جو بعض دلچسپ

معلومات اور بہت کچھ اناپ شناپ پر مشتمل ہے اور جو اصل میں غالباً ابوطالب الزیات کی تصنیف ہے، الکیمیا پر بھی کتابیں لکھی ہیں۔ ان کتابوں سے منجملہ اور لوگوں کے شمس الدین الدمشقی نے اپنی نخبۃ الدھر میں استفادہ کیا۔

یعقوب بن اسحٰق الکندی (م873ء): مشہور فلسفی، پہلا شخص تھا جس نے جابر بن حیان اور دوسرے کیمیاویوں کے اس نظریے کی پرزور تردید کی کہ کسی کیمیاگری کو ایک باطل علم اور کیمیاگروں کو شعبدے باز قرار دیا جائے۔

ابوبکر محمد بن زکریا الرازی: مشہور طبیب، جس نے الکیمیا پر کتابوں کے علاوہ کتاب الاسرار بھی لکھی۔ الرازی نے اپنی زندگی کا آغاز کیمیاگری سے کیا۔ اس سلسلے میں اسے دواؤں اور دواسازی سے دلچسپی پیدا ہوئی اور بالآخر وہ ایک شہرۂ آفاق طبیب بنا۔ بایں ہمہ دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے کی لت نہ گئی۔ گو اس سے سونا تو نہ بن سکا، لیکن اس نے ایسے انکشافات کئے کہ آج اسے جابر بن حیان کے بعد اسلامی دور کا دوسرا بڑا کیمیادان سمجھا جاتا ہے۔ کیمیا پر اس کی تصانیف کی تعداد اکیس ہے۔ اس نے عام کیمیاگروں کی روش سے ہٹ کر ایک حقیقی سائنسدان کی طرح اپنے تمام کیمیائی عملوں اور آلات کی عام فہم زبان میں تشریح کی۔ کیمیاگر مادوں کو جسم، روح اور جوہر میں تقسیم کرتے تھے، لیکن الرازی نے سائنسی نقطہ نظر سے اسے غلط ٹھہراتے ہوئے انہیں جمادات، نباتات اور حیوانات میں تقسیم کیا اور یوں نامیاتی (Organic) وغیر نامیاتی (Inorganic) کیمیا کی ترقی کا راستہ کھول دیا۔

ابن امیل التمیمی (آٹھویں یا دسویں صدی عیسوی) نے مفتاح الحکمۃ العظمٰی لکھی تھی۔

الفارابی: مشہور فلسفی، جس نے فن الفنون، یعنی الاکسیر، کے ضروری ہونے پر ایک کتاب ففی مقالۃ وجوب صناعۃ الکیمیا ط لکھی تھی۔

مسلمۃ بن احمد المجریطی: ریاضی دان اور ہیئت دان کی حیثیت سے بھی مشہور ہے۔ وہ طبقات العلماء کا مصنف تھا۔ فرتجۃ الحکیم اور غایۃ الحکیم اس کی دو تصانیف علم کیمیا پر ہیں۔

ابن سینا: مشہور فلسفی، طبیب اور عالم، جس نے اپنی کتاب الشفاء میں اپنے معاصرین اور متقدمین کی عام رائے سے اختلاف کرتے ہوئے لکھا ہے کہ کسی اور دھات کو سونے میں تبدیل کرنا ناممکن ہے اور جو لوگ یہ دعویٰ کرتے ہیں وہ یا تو شعبدہ باز ہیں یا اگر فی الواقع کوئی ایسی چیز بنا لیتے ہیں جس پر سونے کا گمان ہو سکے، تو وہ سونا نہیں بلکہ سونے کے مانند کوئی شے ہوتی ہے۔ ایسے قدیم زمانے میں ایسے صحیح خیالات کا اظہار بوعلی سینا کی صحت فکر کی دلیل ہے۔

ابوالحکیم محمد بن عبدالملک الصالحی الخوارزمی الکاثی نے عین الصنعۃ وعون الصناع لکھی۔ الکاثی کا نام اعلیٰ درجے کی کیمیائی تحقیقات کے سلسلے میں جابر بن حیان کے بعد سب سے زیادہ ممتاز ہے۔ اس کی مذکورہ بالا تصنیف صدیوں تک اس مضمون میں مستند مانی جاتی رہی۔

مویدالدین الطغرائی (1122ء): مشہور وزیر اور شاعر، جس کا ابن خلدون نے اکثر ذکر کیا ہے۔ وہ کتاب الانوار والمفاتیح، مفاتیح الرحمۃ اور انوار الحکمۃ الجوھر المنیر فی صنعۃ الاکسیر بھی اسی نے لکھی تھی۔

ابوالحسن بن موسیٰ بن ارفع راسہ فالانصاری الجیانیط (1197ء) شذور الذہب کا مصنف تھا، جس کی بہت سی شرحیں لکھی گئیں۔

ابوالقاسم محمد بن احمد العراقی السیماوی (حدود 700ھ /1300ء): المکتب فی زراعۃ الذہب اسی کی تصنیف ہے۔ الجلد کی نے اس کی شرح لکھی تھی۔

میراث

علی بن ایدمر بن علی الجلد کی (حدود 1343ء) کی تصانیف اور شرحیں زمانہ مابعد میں بہت مستعمل تھیں، جیسا کہ بے شمار مخطوطات سے، جو آج تک موجود ہیں، ظاہر ہوتا ہے۔ یہ سب متصوفانہ انداز میں لکھی گئیں۔

ابوالاصبع بن تمام العراقی (1360ء)۔

بدقسمتی سے الکیمیاویوں کے متعلق ابھی تک کوئی ایسی ماہرانہ کتاب تالیف نہیں ہوئی، جیسی زوٹر (Suter-H) نے عرب علمائے ریاضی وہیئت کے متعلق مرتب کی ہے۔ جولوگ طبیب بھی تھے ان کے بارے میں بہت کچھ معلومات وسٹنفلٹ (Wustenfeld) اور لی کلارک (Leclerc) کی عرب اطبا اور عرب ادویہ سے متعلق تصانیف سے مل جاتی ہیں۔ عربوں کی الکیمیا کی ابتدائی تاریخ میں رسکا کی یہ تحقیق بہت اہمیت رکھتی ہے کہ خالد بن یزید ابن معاویہ اور حضرت جعفر صادقؒ کے کم از کم الکیمیاویوں کی حیثیت سے ان کی سرگرمیوں اور آخر الذکر کے جابر بن حیان کا استاد ہونے کی حد تک، محض افسانے ہیں۔ اس کے برعکس جابر بن حیان، جیسا کہ روز بروز عیاں ہوتا جارہا ہے، دراصل عرب الکیمیا کا بانی تھا اور الرازی اس کا سب سے بڑا جانشین تھا۔

(باقی آئندہ)

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

ہائیڈروفوبیا (Hydrophobia)

خوف سے تو ہر شخص واقف ہے۔ کچھ خوف معمول کے مطابق ہوتے ہیں اور ہر ذی عقل آدمی ایسے خوف محسوس کرتا ہے مثلاً شیر کو یا کسی جنونی قاتل کو اپنے قریب دیکھ کر ہر شخص کو خوف آتا ہے۔ البتہ کچھ خوف ایسے ہوتے ہیں کہ جنہیں بیمار ذہن کی پیداوار کہا جاسکتا ہے۔ یہ معمول کے خلاف ہوتے ہیں اور ہر شخص انہیں محسوس نہیں کرتا۔ اصطلاحی لحاظ سے ایسے خوف کو Morbid Fear کہا جاتا ہے۔ Morbid لاطینی زبان کے "Morbidus" (بیماری کا) سے ماخوذ ہے۔ اس کی اسمیہ شکل "Morbus" (بیماری) ہے۔ ماہرین نفسیات ایسے Morbid Fear کو فوبیا (Phobia) کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں۔ یہ لفظ لاطینی لفظ "Phobos" (خوف۔ ترس کھانا) سے ماخود ہے۔

موضوع کے لحاظ سے فوبیا تقسیم بھی کی جاتی ہے۔ اس کی ایک مثال Claustrophobia (عزلت ترسی) یعنی تنہائی کا خوف ہے۔ یہ نفسیاتی مرض اس وقت لاحق ہوتا ہے جب آدمی کسی بند جگہ پر تنہا ہو۔ Claustro دراصل لاطینی زبان کے "Claustrum" بمعنی ''ایک بند جگہ'' سے ماخوذ ہے۔ فوبیا کی ایک اور شکل Agoraphobia (فضا ترسی) یعنی کھلی جگہوں پر جانے کا نفسیاتی خوف ہے۔ یونانی زبان میں "Agora" کے معنی ''منڈی'' ہے۔ غالباً اس زمانے میں یونان کے شہروں میں منڈی ہی کھلی جگہ ہوتی تھی۔ پس ایک عزلت ترس بند دروازوں والے کمرے میں ٹھہرنے سے صاف انکار کردے گا جبکہ فضا ترس شخص کسی کھلے دروازے والے کمرے میں ٹھہرنے کی قطعاً حامی نہیں بھرے گا، خواہ ان دونوں کو کوئی قابل ادراک خطرہ بھی محسوس نہ ہوتا ہو۔ اس کے علاوہ درجنوں قسم کے مختلف خوفوں کے نام بھی اسی طرح رکھے گئے ہیں۔ مثلاً نفسیاتی خوف کی ایک صورت Panphobia ہے جس میں "Pan" (تمام) کا لفظ یونانی زبان کا ہے۔ اس صورت میں مریض کو ہر چیز سے خوف آتا ہے۔ پھر نفسیاتی خوف کی ایک اور صورت Phobophobia ہے۔ یہ خوف زدہ ہونے کا خوف ہے۔

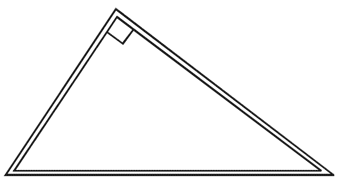
خوف کی کچھ کم شدید صورتیں بھی ہیں ان میں نفسیاتی اثر کم اور سیاسی اثر زیادہ ہوتا ہے۔ مثلاً انگریزی یا روسی چیزوں سے شدید نفرت کا اظہار بھی دراصل ایک قسم کا خوف ہی ہے جو ان کی سیاسی برتری یا دنیا میں ان کے ہاتھوں ظلم وزیادتی کے باعث پیدا ہوتا ہے۔ ان دونوں کو علی الترتیب Anglophobia اور

Russophobia کہا جاتا ہے۔

فوبیا کی ایک صورت ایسی بھی ہے جو کسی ذہنی یا نفسیاتی کیفیت کا نام نہیں بلکہ حقیقی طور پر ایک جسمانی بیماری ہے۔ اس بیماری میں اعصابی نظام پر ایک وائرس حملہ آور ہوتا ہے۔ جس کے نتیجے میں مریض کوئی بھی چیز نگلنے سے قاصر رہتا ہے۔ جب یہ پانی حلق سے نیچے اتارنے کی کوشش کرتا ہے تو اس پر تشنج کی کیفیت طاری ہو جاتی ہے۔ حتیٰ کہ پانی کو ایک نظر دیکھنے یا اس کی آواز ہی سن لینے سے بھی اس کی یہی حالت ہو جاتی ہے۔ کیونکہ پانی دیکھنے یا اس کی آواز سننے سے وہ سمجھتا ہے کہ مجھے اسے نگلنا پڑے گا۔ قدیم یونانی ان تشنجات کو پانی کے نفسیاتی خوف کا نتیجہ سمجھتے تھے۔ اسی وجہ سے انہوں نے اس بیماری کا نام ہائیڈروفوبیا (آب۔ ترسی) رکھ دیا۔ یہاں ہائیڈرو (hydro) کا لفظ یونانی لفظ "Hydor" (پانی آب) سے آیا ہے۔

یہ بیماری عام طور پر کسی متاثرہ جانور کے کاٹنے سے پھیلتی ہے۔ جانوروں میں اس کو عموماً اس کے لاطینی نام Rabies سے پکارا جاتا ہے جو دراصل "Rabera" (دیوانہ ہونا) سے ماخوذ ہے۔ اور جانور حقیقت میں اس بیماری کی تکلیف اور کرب کے باعث انتہا کی حد تک پاگل ہو جاتا ہے۔ اسی وجہ سے اس بیماری میں مبتلا کتے کو عام طور پر ''ہلکا کتا'' یا ''دیوانہ کتا'' کہتے ہیں۔ نیز اسے ''ہڑکایا کتا'' یا ''پاگل کتا'' بھی کہتے ہیں۔

ہائپاٹینیوس (Hypotenuse)



کسی کامل ہموار سطح پر کھینچا گیا خط Horizontal یعنی افقی ہوتا ہے۔ مطلب یہ ہے کہ اس کی سمت دونوں طرف افق (Horizon) کی جانب ہوتی ہے۔ نہ اس سے اوپر ہوتی ہے اور نہ نیچے خود Horizon (افق) یونانی لفظ "Horizo" (بندھا ہوا) سے مشتق ہے۔ چنانچہ افق ظاہری طور پر نظر آنے والی زمین کو تمام سمتوں سے باندھتا ہے۔

اگر اس ہموار سطح پر کوئی وزن لٹکایا جائے تو اس کی سمت عمودی خط کے ساتھ ہوگی۔ یہ خط اوپر سے نیچے کی طرف ہوگا۔ اور اوپر کی جانب اس کا آخری سرا آسمان تک جا پہنچے گا۔ اس آخری سرے کو Vertex (راس) کہتے ہیں۔ یہ لاطینی زبان کے "Vertere" (گھومنا) سے نکلا ہے۔ شروع میں اس لفظ کو کسی بھنور یا گرداب کے مرکز کے طور پر استعمال کیا جاتا تھا۔ جس کے گرد سارا بھنور گھومتا تھا۔ پھر اس کا اطلاق چندیا (سر کے بال) کے اس حصے کے لئے ہونے لگا جس کے گرد قدرتی حالت میں پڑے ہوئے بال گھومتے ہوئے معلوم ہوتے تھے۔ چونکہ یہ حصہ کم و بیش سر کی چوٹی پر ہوتا تھا اس لئے Vertex کے معنی کسی بھی چیز کے سب سے اونچے سرے کے قرار

پائے۔

ایک عمودی خط دراصل افقی خط پر Perpendicular ہوتا ہے۔ یہ لفظ بھی اصل میں لاطینی الفاظ "Per" (میں سے) اور "Pendere" (لٹکنا) کے ملنے سے بنا ہے۔ عمودی خط درحقیقت نیچے کو ہی لٹکا ہوتا ہے اور یہ افقی خط میں سے گزرتا ہے جیسے ریاضی میں استعمال ہونے والی جمع کی علامت + میں ہم دیکھتے ہیں۔ جمع کے اس نشان میں بننے والے زاویے قائمہ ہیں۔ انہیں Right Angles (قائمہ زاویے) کہا جاتا ہے۔ اب Right کا لفظ بھی لاطینی زبان کے "Rectus" سے نکلا ہے جس کے بہت سے معنی ہیں۔ ان میں سے ایک معنی ''اوپر کی جانب کو سیدھا کھڑا ہونا'' بھی ہے۔ قائمہ زاویہ بنتا ہی اس وقت ہے جس دو خطوط میں سے ایک خط بالکل اوپر کی جانب کو سیدھا کھڑا ہو۔

اگر جمع کی علامت (+) کو ذرا ٹیڑھا کر دیا جائے تو یہ ضرب کی علامت (x) بن جاتی ہے اور اس صورت میں دونوں خطوں میں سے کوئی ایک بھی اوپر کی جانب کو سیدھا کھڑا نہیں ہوتا۔ لیکن یہ دونوں آپس میں اب بھی ایک دوسرے پر عمود ہوتے ہیں اور تمام زاویے قائمہ ہی بنتے ہیں۔

کسی زاویے کے دو خطوط جس نقطے پر ملتے ہیں اسے بھی Vertex (راس) کہا جاتا ہے کیونکہ اگر اس زاویے کی شکل الٹے وی (^) کی طرح ہو تو یہ نقطہ اوپر کی جانب ہوتا ہے۔ اگر قائمہ زاویے (یا کسی زاویے) کی ڈرائنگ اس طرح بنائی جائے کہ یہ نقطہ اوپر کی جانب ہو (^) تو اس کے نیچے کی جانب ایک تیسرا خط کھینچا جا سکتا ہے جس کے نتیجے میں تین کونوں والی شکل (∆) ہے۔ اسے تکون یا مثلث کہتے ہیں۔ مثلث کا لفظ عربی کے ثلاث (تین) سے ماخوذ ہے۔ انگریزی میں اسے ٹرائینگل (Triangle) کہتے ہیں جو دراصل لاطینی زبان کے "Tres" (تین) اور "Angle" (زاویہ) کے ملنے سے بنا ہے۔ پس ٹرائینگل ایسی شکل کو کہتے ہیں جس میں تین زاویے ہوں۔ جس ٹرائینگل (مثلث یا تکون) میں تین میں سے ایک زاویہ قائمہ بھی ہوا سے خاص طور پر قائمہ زاویہ مثلث کہا جائے گا۔

زاویہ قائمہ کے ''نیچے یا سامنے کھینچا گیا'' یہ تیسرا خط جو دراصل قائمہ زاویہ مثلث کی بناوٹ میں اہم کردار ادا کرتا ہے، ہائپاٹینیوس (Hypotenuse) یا وتر کہلاتا ہے۔ یہ لفظ دراصل یونانی زبان کے "Hypoteinousa" سے ماخوذ ہے جو "Hypo" (نیچے) اور "Teinein" (پھیلانا۔ کھینچنا) کے ملنے سے بنا ہے۔ اصطلاحی طور پر وتر قائمہ زاویہ مثلث کے سب سے بڑے ضلع کو کہا جاتا ہے۔ نیز وہ خط جو چار ضلعوں کی شکل کے مخالف کونوں کو ملائے یا وہ خط جو دائرے کے محیط کے کوئی سے دو نقاط کو ملائے لیکن دائرے کے قطر سے چھوٹا ہو، بھی وتر کہلاتا ہے، لیکن انگریزی میں اسے Diagonal کہا جاتا ہے۔

افتخار احمد، ارریہ

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔ 54)

اب ہم نامیاتی کیمیا میں اُن مرکبات کا مطالعہ کرتے ہیں جو ہماری روزمرہ زندگی میں خوب خوب استعمال ہوتے ہیں بلکہ جنہوں نے ہماری زندگی کے رنگ ڈھنگ کو بدل ڈالا ہے بلکہ ہماری تہذیب پر گہرا اثر ڈالا ہے۔

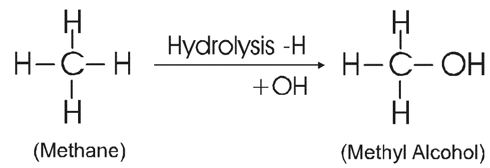
الکوحل (Alcohol):۔

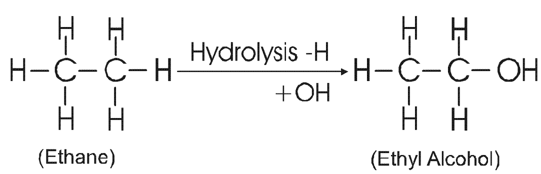
الکوحل اپنے نام سے ہی عربی وجد کا پتہ دیتے ہیں۔ مسلمان سائنس دانوں نے ہی اس کے بارے میں سب سے پہلے پتہ لگایا تھا۔

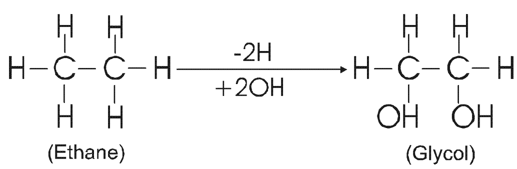
الکوحل بھی انہیں تین عناصر یعنی کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن سے بنے ہوتے ہیں جن سے دیگر ہزاروں نامیاتی مرکبات بنتے ہیں۔

ترکیب (Formation):۔

کسی بھی الکین میں سے ایک یا زیادہ ہائیڈروجن ایٹم کو ہٹا کر ان کی جگہ پر OH- گروپ کو قائم کردینے (Substitute) سے الکوحل ترکیب پاجاتا ہے۔

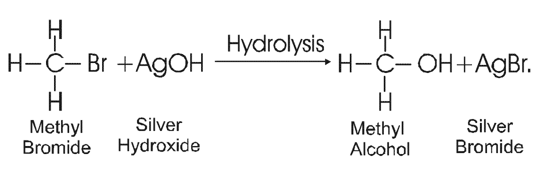






الکوحل کا پہلا ممبر میتھائل الکوحل یا میتھنال ہے۔ اسے دارالعمل میں بنانے کا طریقہ:۔

میتھائل برومائڈ کی آبی تحلیل، سلور ہائڈروکسائڈ یا پوٹاشیم ہائڈروکسائڈ کی مدد سے کرنے پر میتھائل الکوحل حاصل ہوتا ہے۔



میتھائل الکوحل کی خصوصیات:۔

1۔ عام درجہ حرارت پر یہ بے رنگ رقیق ہوتا ہے۔مگر اس میں ایک مخصوص بو، ہوتی ہے۔

2۔ یہ جلنے والا ہوتا ہے۔ہلکی نیلی لو کے ساتھ جلتا ہے۔ بہت کیلوری گرمی دیتا ہے۔اچھا ایندھن ہے۔

3۔ یہ پانی میں مکمل طور پر حل پذیر ہے۔

4۔ یہ زہریلا رقیق ہے۔کم مقدار میں پینے سے اندھاپن پیدا کرتا ہے اور زیادہ مقدار میں پینے سے موت لے آتا ہے۔

5۔ سوڈیم دھات سے تعامل کر کے سوڈیم میتھا کسائڈ بناتا ہے اور ہائڈروجن گیس خارج کرتا ہے۔

$$2CH_3OH + Na \longrightarrow 2CH_3COONa + H_2$$

6۔ گندھک کے تیزاب کی موجودگی میں سرکا (Aceic Acid) سے تعامل کر کے میتھائل ایسی ٹیٹ (Methyl Acetate) بناتا ہے جو ایک خوشبودار Ester ہے۔

$$CH_3COOH + CH_3OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOCH_3 + H_2O$$

Acetic Acid Methyl Alcohol Methyl Acetate

7۔ لال تپے ہوئے تانبے پر اس بھاپ گزارنے سے فارمل ڈیہائڈ بنتا ہے۔

$$CH_3OH \xrightarrow[\text{Red Hot Cu}]{300^{o}C} HCHO + H_2$$

Formal Dehyde

8۔ میتھائل الکوحل بجلی کا خراب موصل (Bad Conductor) ہوتا ہے۔

لائٹ ھاؤس

میتھائل الکوحل کے استعمال:۔

1۔ میتھائل الکوحل کا استعمال فارمل ڈیہائڈ بنانے میں کیا جاتا ہے جو دارالعمل میں پودوں اور کیڑوں مکوڑوں کو نمونہ کے طور پر بغیر سڑے گلے محفوظ رکھنے کے کام آتا ہے۔

2۔ وارنش کرنے اور پالش کرنے میں میتھائل الکوحل محلل (Solvent) کے طور پر کام آتا ہے۔

3۔ میتھائل الکوحل کی مدد سے رنگ، دوا اور خوشبو دار اشیاء بنائی جاتی ہیں۔

4۔ یہ ایندھن کے روپ میں موٹر گاڑیوں وغیرہ میں استعمال ہوتا ہے۔

5۔ میتھائل الکوحل کو ایتھائل الکوحل کے ساتھ ملا کر Denatured Alcohol بناتے ہیں جو دارالعمل میں اسپرٹ لیمپ میں جلانے کے کام آتا ہے۔

ایتھائل الکوحل

(Ethyl Alcohol or Ethanol):۔

یہ الکوحل کا دوسرا ممبر ہے۔سبھی الکوحلوں میں اس کا استعمال سب سے زیادہ ہوتا ہے۔

ایتھائل الکوحل بنانے کے طریقے:۔

1۔ قدرتی طریقہ

خمیر (Yeast) جو یک خلوی پودا ہے۔اس کے اندر عوض خامرہ (Enzyme) پایا جاتا ہے۔اس کی مدد سے چینی یا اسٹارچ کا Fermentation کرا کر ایتھائل الکوحل حاصل کیا جاتا ہے۔

لائٹ ھـــاؤس

کھجور کے پیڑ کا رس، تاڑ کے پھول کا رس یا دیگر کسی پھل کے رس کے اندر اس خمیر کی قدرتی موجودگی ان کے اندر اس الکوحل کو بناڈالتی ہے۔ جو نشہ باز لوگ استعمال کرتے ہیں۔ Fermentation کے دوران کم ہوا کی موجودگی سے عمدہ ایتھائل الکوحل زیادہ مقدار میں بنتا ہے۔ ورنہ زیادہ ہوا کی موجودگی سے ان کے اندر Acetic Acid بن جاتا ہے۔

2۔ ترکیبی طریقہ (Synthetic Method)

فاسفورک ایسیڈ کی موجودگی میں Ethelene کو پانی کے ساتھ تعامل کرا کر ایتھائل الکوحل حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ نہایت خالص ہوتا ہے۔

$$C_2H_4+H_2O \xrightarrow[Catalyst]{H_3PO_4} C_2H_5OH$$

Ethylene   Ethyl Alcohol

ایتھائل الکوحل کی خصوصیات:۔

1۔ ایتھائل الکوحل مخصوص بو، والا بے رنگ تبخیر پذیر رقیق ہے۔ اس کی بو، کو میٹھی بو، کہا جاتا ہے۔

2۔ اسکا نقطہ ابال پانی سے بہت کم یعنی 78.5 °C ہوتا ہے۔

3۔ یہ پانی میں حل پذیر ہے۔

4۔ تھوڑی مقدار میں پینے سے بدن گرم کرتا ہے اور ذرا زیادہ پینے سے ہلکا سُرور آتا ہے اور زیادہ پینے سے نشہ آتا ہے۔ بہت زیادہ پینے سے موت آتی ہے۔

5۔ ایتھائل الکوحل جلدی اور تیزی سے جلنے والا رقیق ہے۔ بہت حرارت پیدا کرتا ہے۔

$$C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2+H_2O+Heat\ (Q.\ Calorie)$$

6۔ سوڈیم دھات سے تعامل کر H_2 گیس خارج کرتا ہے اور سوڈیم ایتھوکسائڈ بناتا ہے۔

$$C_2H_5OH + Na \longrightarrow 2C_2HONa+H_2$$

7۔ ایتھائل الکوحل کی تکسیر (Oxidation)، ہونے سے Acetaldehyde بنتا ہے۔

$$C_2H_5OH + O \xrightarrow[Catalyst]{K_2Cr_2O_7 + Cone\ H_2SO_4} CH_3CHO + H_2O$$

8۔ گاڑھے گندھک کے تیزاب کو خشک کنندہ عامل کے طور پر موجود رکھ کر سرکا سے ایتھائل الکوحل کی تعامل کرانے پر Ethyl Acetate نام کا Ester حاصل ہوتا ہے۔

$$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

Acetic Acid   Ethyl Alcohol   Ethyl Acetate

9۔ لال تپتے ہوئے تانبے پر ایتھائل الکوحل کے بھاپ کوگزارنے سے Acetal Dehyde بنتا ہے۔

$$C_2H_5OH \xrightarrow[300^\circ C]{Cu} CH_3CHO$$

ایتھائل الکوحل کے استعمال:۔

1۔ Ethyle، Chloroform، Ether، Vinegar (Acetic Acid) اور Acetal Dehyde وغیرہ بنانے میں ایتھائل الکوحل کا استعمال کیا جاتا ہے۔

2۔ اس سے میتھائل الکوحل کو مخلوط کرکے Methylated Spirit بنایا جاتا ہے جو اسپرٹ لیمپ میں جلایا جاتا ہے۔

3۔ Methylated Spirit ہی وارنش اور پالش وغیرہ میں کام آتا ہے خصوصاً لکڑی پر پالش کرنے میں۔

4۔ ہومیو پیتھک دوا اور ایلو پیتھک ٹانک وغیرہ بنانے میں ایتھائل الکوحل کا بہت استعمال ہوتا ہے۔

5۔ مردہ پودوں یا کیڑے مکوڑوں کو نمونہ کے طور پر محفوظ رکھنے (Preserve) کرنے کے لئے۔

6۔ شفاف صابن (Transparent Soap) جیسے Peers Soap اور رنگ پینٹ یا ڈائی (Paint & Dye) وغیرہ بنانے میں۔

7۔ پاور الکوحل کے نام سے پٹرول کے ساتھ ملا کر موٹر گاڑیوں کے انجنوں میں ایندھن کے طور پر خصوصاً ٹھنڈے علاقوں میں۔

8۔ ٹیری لین کپڑوں اور پالی تھین کی صنعت میں۔

لائٹ ھاؤس

9۔ ایتھائل الکوحل اور پانی کے مخلوط کا نقطۂ انجماد پانی سے کم ہوتا ہے اس لئے اسے Antifreeze کے طور پر ٹھنڈے برفانی علاقوں میں موٹر گاڑیوں کے ریڈی ایٹر میں استعمال کیا جاتا ہے۔

10۔ بیر (Beer)، شراب (Wine) اور وسکی (Whisky)، برانڈی (Brandy) وغیرہ میں نشہ آور جز ایتھائل الکوحل ہی ہوتا ہے۔

(باقی آئندہ)

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

ہرٹزین لہریں کیا ہیں؟

یہ وہ لہریں ہیں جن کی وجہ سے وائرلیس کا مواصلاتی نظام ممکن ہوا۔ ان کی موجودگی کا ثبوت جرمنی کے پروفیسر ہرٹز نے 1887ء میں دیا۔ یہ وہی لہریں تھیں جن کی موجودگی کے بارے میں میکس ویل نے بتایا تھا۔

ٹیلی ویژن کی ایجاد کی بنیاد کون سی دریافت تھی؟

1873ء میں ویلینٹیا کے مقام پر واقع کیبل سٹیشن پر کام کرنے والے ایک وائرلیس آپریٹر نے یہ مشاہدہ کیا کہ سیلینیم دھات میں اس پر پڑنے والی روشنی کی مقدار کے مطابق برقی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ اس دریافت سے تجربات کرنے والے لوگوں کو یقین ہوگیا کہ مواصلاتی رابطے کے ذریعے تصویر دیکھنا ممکن ہے۔

پہلا کامیاب ٹیلی ویژن کس نے بنایا؟

1926ء میں جے ایل بیئرڈ نے ٹی وی ایجاد کیا۔

زائیلوفون کیا ہے؟

یہ موسیقی کا ایک ساز ہے۔ اس میں کئی لکڑیاں ایک فریم میں ایک دوسرے کے مقابل لگائی جاتی ہیں۔ ہر ایک سے ایک مخصوص سر پیدا ہوتا ہے اور موسیقی ہتھوڑیوں کے ذریعے لکڑیاں بجا کر پیدا کی جاتی ہے۔

ہوا کیا ہے؟

ہوا مختلف گیسوں کا مرکب ہے۔ اس کا بڑا حصہ نائٹروجن ہے۔ باقی حصے میں آکسیجن کے علاوہ آرگون، نیون، ہائیڈروجن، اوزون اور دوسری گیسیں ہیں۔

کیا ہوا کا وزن ہوتا ہے؟

ہوا وزن رکھتی ہے۔ سطح سمندر پر ایک مکعب گز رقبے میں موجود ہوا کا وزن دو پاؤنڈ سے زیادہ ہوتا ہے۔ ہوا کے وزن کو ہوا کا دباؤ کہتے ہیں۔

زمین پر ہوا کا دباؤ کتنا ہے؟

زمین کی سطح پر ہوا کا دباؤ پندرہ پاؤنڈ فی مربع انچ ہے۔

کرہ ہوا کی بلندی کتنی ہے؟

اگرچہ زمین سے دو سو میل کی بلندی تک کرہ ہوا موجود ہے لیکن جس ہوا میں ہم سانس لیتے ہیں وہ 20000 فٹ کی بلندی کے بعد بہت کم رہ جاتی ہے۔

ہم ہوا کا دباؤ محسوس کیوں نہیں کرتے؟

اس لئے کہ ہوا ہمارے جسم پر باہر اور اندر ایک ہی طرح سے اثر انداز ہوتی ہے۔ یوں ایک توازن قائم ہوجاتا ہے اور ہم دباؤ کو محسوس نہیں کرتے۔

کیا ہوا پانی میں حل ہوسکتی ہے؟

ہوا یقیناً پانی میں حل ہوسکتی ہے۔ پانی میں چمک اس میں موجود ہوا کی وجہ سے نظر آتی ہے۔ اگر پانی میں ہوا حل پذیر نہ ہوتی تو تالابوں اور دریاؤں وغیرہ میں زندگی ممکن نہ ہوتی۔

انسائیکلو پیڈیا

گرم ہوا اوپر کی طرف کیوں اٹھتی ہے؟

ہوا گرم ہو کر پھیل جاتی ہے اور ارد گرد کی ہوا کے مقابلے میں ہلکی ہو جاتی ہے۔ وزن کم ہونے کی وجہ سے یہ گرم ہوا اوپر کی طرف اٹھتی ہے۔

تازہ ہوا میں چہرے کا رنگ سرخ کیسے ہو جاتا ہے؟

تازہ ہوا میں آکسیجن کی مقدار زیادہ ہوتی ہے اور پھیپھڑوں میں پہنچ کر یہ ہوا خون کو زیادہ صحت مند اور سرخ بنا دیتی ہے۔

ہوائی جہاز کب ایجاد کئے گئے؟

دنیا کا پہلا ہوائی جہاز جو کہ اب لندن سائنس میوزیم میں موجود ہے، 1903ء میں امریکہ کے مقام ڈیٹن میں دو بھائیوں ولبر رائٹ اور اورول رائٹ نے بنوایا تھا۔ 1905ء میں انہوں نے کامیابی سے ایک دائرے میں 24 میل کا فاصلہ طے کیا۔

ہوائی جہاز فضا میں کس طرح بلند ہوتا ہے؟

پرندے کے پر کی طرح ہوائی جہاز کے پر کے اوپر کا حصہ گول اور نچلا حصہ کھوکھلا ہوتا ہے۔ پر کا اگلا حصہ پچھلے حصے کی نسبت زیادہ موٹا ہوتا ہے۔ جب پر ہوا کو کاٹتے ہوئے آگے بڑھتا ہے تو ہوا کا کچھ حصہ اس کے اوپر سے اور کچھ اس کے نیچے سے گزرتا ہے۔ اوپر کی ہوا پر کی مخروطی شکل کی وجہ سے تیزی سے بلند ہوتی ہے جبکہ نچلی ہوا پر کے خم کی وجہ سے دباؤ میں رہتی ہے۔ یوں پروں سے ٹکرا کر ہوا دو طرح سے حرکت کرتی ہے اور جہاز فضا میں بلند ہوتا ہے۔

ہوائی جہاز کا رخ کیسے متعین کیا جاتا ہے؟

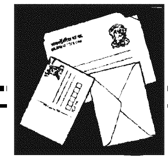
اطراف میں حرکت ایک سیدھی پتوار کے ذریعہ کی جاتی ہے جس کا تعلق ہوائی جہاز کے دم کے حصے سے ہوتا ہے۔ اوپر نیچے کی حرکت دم سے ملحقہ افقی پروں کے ذریعے ہوتی ہے۔

کاک پٹ سے کیا مراد ہے؟

کاک پٹ ہوائی جہاز کا وہ حصہ ہے جہاں پائلٹ بیٹھتا ہے۔ پائلٹ کے سامنے کئی قسم کے ڈائل ہوتے ہیں جیسے کہ گاڑی میں نظر آتے ہیں۔ ان کی مدد سے ہوا باز انجن میں آنے والے تیل کی مقدار، جہاز کی اونچائی، وقت، جہاز کے ٹینک میں تیل کی مقدار وغیرہ معلوم کر سکتا ہے۔ کاک پٹ سے سارے جہاز کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔

طیارہ بردار جہاز کیا ہوتے ہیں؟

یہ بحری جنگی جہاز ہوتے ہیں جن کے عرشے خاص طور پر اس طرح بنائے جاتے ہیں کہ ان پر سے ہوائی جاز فضا میں بلند ہو سکیں اور اتر بھی سکیں۔



ردِّعمل

برادرمن جناب ڈاکٹرمحمد اسلم پرویز صاحب
ایڈیٹر سائنس اردو نئی دہلی
السلام علیکم ورحمتہ اللہ وبرکاتہٗ

نومبر کا شمارہ موصول ہوا۔ مولانا آزاد کی تصویر پر نظر پڑتے ہی آنکھیں ٹھنڈی ہوئیں۔ 11 نومبر کو ہم لوگوں نے بھی اسکول میں شاندار ڈھنگ سے یوم تعلیم منایا۔

آپ کے اداریہ میں خطبات آزاد سے اقتباسات پڑھ کر حیرت سے آنکھیں کھلی رہ گئیں۔ آج سے ستّر اسّی سال قبل مولاناؒ ہمارے دینی مدرسوں کے متعلق کھلے الفاظ میں وہ سب کچھ کہہ گذرے جو آج میں اور میرے جیسے بے شمار دردمند دل محسوس تو کرتے ہیں مگر حدادب کو پار کر کے کھلے الفاظ میں کہہ نہیں پاتے۔ مثلاً مولاناؒ نے کہا ’’آج اپنے مدرسوں میں جن چیزوں کو ہم معقولات کے نام سے پڑھا رہے ہیں وہ وہی چیزیں ہیں جن سے دنیا کا دماغی کارواں دو سو برس پہلے گزر چکا ہے۔ آج ان کی دنیا میں کوئی جگہ نہیں ہے‘‘۔ ’’آج سے ایک سو برس پہلے ہم نے اس چیز کو محسوس کیا ہوتا اور اس حقیقت کو تسلیم کیا ہوتا کہ اب دنیا کہاں سے کہاں آ گئی ہے اور اس کے بارے میں کیا کیا تبدیلی ہمیں کرنی ہے۔ لیکن اگر سو برس پہلے ہم نے تبدیلی نہیں کی تو کم از کم یہ تبدیلی اب ہم کو کر لینی چاہئے۔‘‘

میری حیرانی اور بڑھ جاتی ہے جب یہ احساس ہوتا ہے کہ مولانا سو برس قبل محسوس کر لینے کی بات کہتے ہیں اور ان کی اس تحریر کو ستّر برس گزر چکے ہیں اور مولانا کو بھی اس دنیا سے گزرے پچاس برس ہو چکے ہیں۔ لیکن اب بھی مدرسوں کی صورت حال وہی ہے۔ مولاناؒ جیسے ہمدرد وٹھیک ٹھیک سوچنے والے کی بھی اگر مدرسہ والوں کی نظروں میں کوئی وقعت نہیں ہے تو اس اُمّت کو مدرسوں پر اپنی رقم لگانا بے کار ہی جا رہا ہے۔

اس ناچیز نے بھی عملی طور پر مدرسوں میں جا کر دیکھا ہے کہ وہاں معقولات ومنطق اور فلسفہ کے نام پر جو کتابیں پڑھائی بلکہ رٹائی جا رہی ہیں، وہ سب کی سب ردّی کی ٹوکری میں پھینکی جانے لائق ہیں۔ یہ کتابیں طلباء کا بہت وقت لے لیتی ہیں محنت کرا کرا کر خون نچوڑ لیتی ہیں۔ ان کتابوں کی جگہ پر میتھ، فزکس کیمسٹری اور بایولوجی پڑھانے سے بھلا دین اسلام کی کون سی دیوار منہدم ہونے کا خطرہ ہے۔ اگر مدرسوں میں قرآن وحدیث کی تعلیم رٹائی سے بڑھ کر اگر تفہیم تک ہوئی ہو تو دین کا علم اور مدرسہ کے ماحول میں رہنے والوں کے اندر عملی طور پر دین کے مطابق روز وشب گذارنے سے دین کی سمجھ پختہ ہو ہی جاتی ہے۔ وہ اچھا اور نیک مسلمان بن ہی جاتا ہے۔

یا کیا یہ کہا جائے کہ مدرسوں کے ہاسٹل کے ماحول میں بھی طلباء واساتذہ محزب اخلاق اعمال وذہنی وفکری بے راہ روی کے شکار ہو جاتے ہیں؟ میں نے دیکھا ہے کہ ہاں ایسا ہی ہوتا ہے! جدید سائنس کو پڑھانے کی وہ مخالفت کرتے ہیں مگر جدید سائنسی آلات و اوزار سے دنیا پرستوں سے بھی زیادہ مستفید ہونے کی کوشش کرتے ہیں۔ موبائل اُن میں سے ہر ایک کے ہاتھوں میں رہتا ہے اور موبائل آلۂ غنا ہی نہیں آلۂ زنا بھی بن چکا ہے۔ وہ لوگ بھی خوب خوب زنا کی تصویریں اور ویڈیوز دیکھتے رہتے ہیں۔ اگر کسی مدرسے میں کمپیوٹر دستیاب ہے تو چھپ چھپا کر ان کا بھی ایسا ہی استعمال ہوتا ہے۔

اس لئے میں کہا کرتا ہوں کہ ان ایجاد شدہ شکلوں کی توڑ کے لئے ہمیں بھی ایجاد کی دنیا میں آ کر مقابلہ کرنا ہوگا۔ دین اسلام کی فتح کا آغاز سائنس کے میدان میں ہی ہوگا۔ اسی میدان میں ابلیس کو شکست دینے کی ضرورت ہے۔ سائنس ہی آج معاش کے بھی ہر ذریعے پر قابض ہے۔ سائنس تو بے احساس چیز ہے۔ وہ اہل اسلام کی خدمت کے لئے بھی ویسا ہی تیار ہے جیسے اہل کفر اس سے کام لے رہے ہیں۔ ہمارے جونونہال آج اس کے بہائے ہوئے گناہوں کے دریا میں ڈبکیاں لگا رہے ہیں کل وہی ان دریاؤں میں بہنے والے پانی کو ہی بدل کر رکھ دینگے ان شاء اللہ۔

فقط والسلام افتخار احمد۔ ارریہ، بہار

فیروز دہلوی

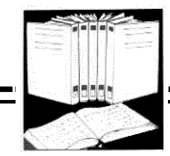
انڈیکس 2011

(شمارہ 204تا 215)

اردو ماہنامہ سائنس جنوری تا دسمبر 2011 کے مضامین کا اشاریہ

شمارہ نمبر	مضامین	مضمون نگار	صفحہ نمبر
ادارتی صفحہ:			
204	پیغام	ادارہ	2
205	اداریہ	,,	2
206	پیغام	,,	2
207	اداریہ	,,	2
208	,,	,,	2
209	,,	,,	2
210	,,	,,	2
211	,,	,,	2
212	,,	,,	2
213	,,	,,	2
214	,,	,,	2
215	,,	,,	2
ڈائجسٹ:			
204	وبا النجم ہم یہتدون	پروفیسر ظفر احسن	3
,,	خون کا عطیہ	ڈاکٹر ریحان انصاری	25
,,	انسان اور ایٹم	بلقیس موسوی	29
,,	زمین کے اسرار (قسط۔9)	پروفیسر اقبال محی الدین	34
,,	انسانی زندگی میں کیڑوں کی اہمیت	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	39
,,	جسم بے جان (آخری قسط)	ڈاکٹر عبدالمعز شمس	42
205	اسلام اور سائنسی و تکنیکی تعلیم	ڈاکٹر بدر الاسلام	8
,,	یونٹس کا بین الاقوامی نظام	ڈاکٹر عرفانہ بیگم	15
,,	زمین کے اسرار (قسط۔10)	پروفیسر اقبال محی الدین	17
,,	کیڑوں کی شناخت کی اہمیت اور ان کے شناختی ادارے	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	24
,,	وجود باری تعالیٰ اور انسان (نظم)	کلام سیف، ہندی	29

شمارہ نمبر	مضامین	مضمون نگار	صفحہ نمبر
206	غالب اور نظریۂ اضافیت	پروفیسر وہاب قیصر	3
,,	وجود باری تعالیٰ اور انسان (نظم)	کلام سیف، ہندی	9
,,	تخلیق کائنات، کائناتیں اور کن فیکون	ڈاکٹر فضل ن، م احمد	12
,,	انسانی صحت اور مصنوعی مرکبات	پروفیسر عبدالاحد	17
,,	مرغوب اور ممنوع کے درمیان پھنسی غذا، چاول	ڈاکٹر ریحان انصاری	21
,,	ہوابازی کی تاریخ	سرفراز احمد	24
,,	قرآن کانفرنس: کچھ جھلکیاں	ادارہ	27
,,	زمین کے اسرار (قسط۔11)	پروفیسر اقبال محی الدین	35
207	نیوکلیائی توانائی	ڈاکٹر محمد اسلم پرویز	3
,,	اہرام اور قرآن سے متعلق نئے حقائق	عبدالدائم الکفیل	11
,,	زمین کے اسرار (قسط۔12)	پروفیسر اقبال محی الدین	14
,,	بچوں کا ادب اور سائنس	عبدالودود انصاری	19
,,	نیوکلیائی بجلی گھر کا پگھلاؤ اور ممکنہ خطرات	ڈاکٹر ریحان انصاری	24
,,	بھٹکنے کا سبب (نظم)	ارشد منصور غازی	30
,,	الربع الخالی: ریگزار بنے کا سبزہ زار	محمد طارق	32
,,	ہے حقیقت کچھ۔۔۔۔	عقیل عباس جعفری	35
208	میموگرافی۔ سینے کے کینسر کی تشخیص	عائشہ صدیقہ	3
,,	قدرت کا میاب کیمیا گر	علیم احمد	7
,,	حمد وجود باری (نظم) قسط۔1	عالم لکھنوی	12
,,	بچوں کے مسائل اور والدین کی ذمہ داری	سلمان یعقوب	13
,,	زمین کے اسرار (قسط۔13)	پروفیسر اقبال محی الدین	19



انسائیکلو پیڈیا

پیش رفت:

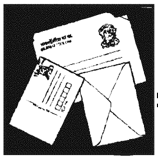
211	فضامیں موجود بجلی کا استعمال	نجم السحر	40
212	سائنس ایک سندِ اعتراف	عائشہ صدیقہ	35
213	کمپیوٹر: الکٹرانک چپ کی جگہ۔۔	نجم السحر	33
214	تجربہ گاہوں میں گوشت کی زراعت	نجم السحر	35
215	سوفٹ ویئر ہیکنگ سے بچنے کا نیا طریقہ	نجم السحر	

میراث:

شمارہ نمبر	مضامین	مضمون نگار	صفحہ نمبر
205	عربوں کا فیض	بلقیس موسوی	30
206	فلکیات (قسط۔1)	سید قاسم محمود	40
207	فلکیات (قسط۔2)	,,	37
209	فلکیات (قسط۔3)	,,	30
210	علم نجوم (قسط۔1)	,,	34
211	,, (قسط۔2)	,,	43
212	بابائے کیمیا جابر بن حیّان	ایس، ایس علی	37
213	طبعیات (قسط۔1)	سید قاسم محمود	36
214	,, (قسط۔2)	,,	37
215	کیمیا (قسط۔1)	,,	

لائٹ ہاؤس:

شمارہ نمبر	مضامین	مضمون نگار	صفحہ نمبر
204	نام کیوں کیسے؟	جمیل احمد	49
,,	علم کیمیا کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔45)	افتخار احمد، ارریہ	51
205	نام کیوں کیسے؟	جمیل احمد	40
,,	علم کیمیا کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔46)	افتخار احمد، ارریہ	42
,,	مقناطیسیت	سرفراز احمد	45
,,	سمندر اور مستقبل	روبینہ نازلی	49
206	نام کیوں کیسے؟	جمیل احمد	45
,,	کیڑوں اور پودوں کے انوکھے رشتے؟ (قسط۔1)	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	47
,,	مقناطیسیت	سرفراز احمد	50
207	نام کیوں کیسے؟	جمیل احمد	41
,,	کیڑوں اور پودوں کے انوکھے رشتے؟ (قسط۔2)	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	44
,,	علم کیمیا کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔47)	افتخار احمد، ارریہ	47
,,	مقناطیسیت	سرفراز احمد	50
208	سپر سالماتی کیمیا	علیم احمد	38
,,	نام کیوں کیسے؟	جمیل احمد	44



رِدّعمل

,,	مقناطیسیت	سرفراز احمد	46
209	نام کیوں کیسے؟	جمیل احمد	36
,,	کیڑوں اور پودوں کے انوکھے رشتے؟ (قسط۔3)	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	38
,,	علم کیمیا کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔48)	افتخار احمد، ارریہ	41
,,	مقناطیسیت	سرفراز احمد	44

شمارہ نمبر	مضامین	مضمون نگار	صفحہ نمبر
210	نام کیوں کیسے؟	جمیل احمد	38
,,	علم کیمیا کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔49)	افتخار احمد، ارریہ	41
,,	کیڑوں اور پودوں کے انوکھے رشتے؟ (قسط۔4)	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	45
,,	سمندر کی مچھلیاں اور اللہ کا نظام	عبدالودود انصاری	49
,,	مقناطیسیت	سرفراز احمد	51
211	کیڑوں اور پودوں کے انوکھے رشتے؟ (قسط۔5)	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	46
,,	علم کیمیا کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔50)	افتخار احمد، ارریہ	50
212	کیڑوں اور پودوں کے انوکھے رشتے؟ (قسط۔6)	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	42
,,	نام کیوں کیسے؟	جمیل احمد	45
,,	علم کیمیا کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔51)	افتخار احمد، ارریہ	48
213	کیڑوں اور پودوں کے انوکھے رشتے؟ (آخری قسط)	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	40
,,	نام کیوں کیسے؟	جمیل احمد	43
,,	دو نئے عناصر کی دریافت	ایس، ایس علی	45
,,	علم کیمیا کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔52)	افتخار احمد، ارریہ	47
214	پیپن کی ہنڈیا	ادارہ	50
,,	علم کیمیا کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔53)	افتخار احمد، ارریہ	42
,,	کیڑوں کے پر اور قوت پرواز (قسط۔1)	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی	48
215			

انسائیکلوپیڈیا:

شمارہ نمبر	مضامین	مضمون نگار	صفحہ نمبر
204	معلومات عامہ	سمن چودھری	53
205	,,	,,	52
207	,,	,,	53
208	,,	,,	51
209	,,	,,	48

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام...پتہ...

....پن کوڈ.................................

فون نمبر...ای میل...

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **=/450** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/200** روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **" URDU SCIENCE MONTHLY "** ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **=/50** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription :

665/12, Zakir Nagar, New Delhi-110025

E-mail : maparvaiz@googlemail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		**5000/=** روپے
نصف صفحہ		**3800/=** روپے
چوتھائی صفحہ		**2600/=** روپے
دوسرا و تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	**10,000/=** روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	**20,000/=** روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	**30,000/=** روپے
ایضاً	(دو کلر)	**24,000/=** روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔.............................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز